2028'in Ayak Sesleri

MATEMATİK



Gerçek Yaşam Senaryoları

Akılcı, Analitik ve Yorumlayıcı İçerik

TEMATİK SORU BANKASI

MEB Sınavlarına %100 Uyumlu

Bağlam (Beceri) Temelli Sorular

Hasan Hocanın Evreni | Burak Köse Geometri | Yaşar Hoca Mathman

• Aziz ATABAY • İlker CANDEMİR • Kadrican ÖZCAN • Oğuz GÜMÜŞ • Zafer AYDIN

DERS PLAYOSU

ÇAP çap yayınları® VİZYON 2028

2028 Üniversite Sınavına Uygundur!

2028'in Ayak Sesleri

çap yayınları®
VİZYON 2028

DERS PLATOSU

MATEMATİK

TEMATİK
SORU BANKASI

dersplatosu

dersplatosu

Çap Yayınları
Soru çözüm uygulaması



Çap Yayınları Yayın Koordinatörü
Oğuz GÜMÜŞ

Ders Platosu Koordinatörleri
Burak KÖSE - Ayça DEMİRCAN

Editör
Hazal ÖZNAR - Yılmaz ÇOŞAN - Aslı AKMAN

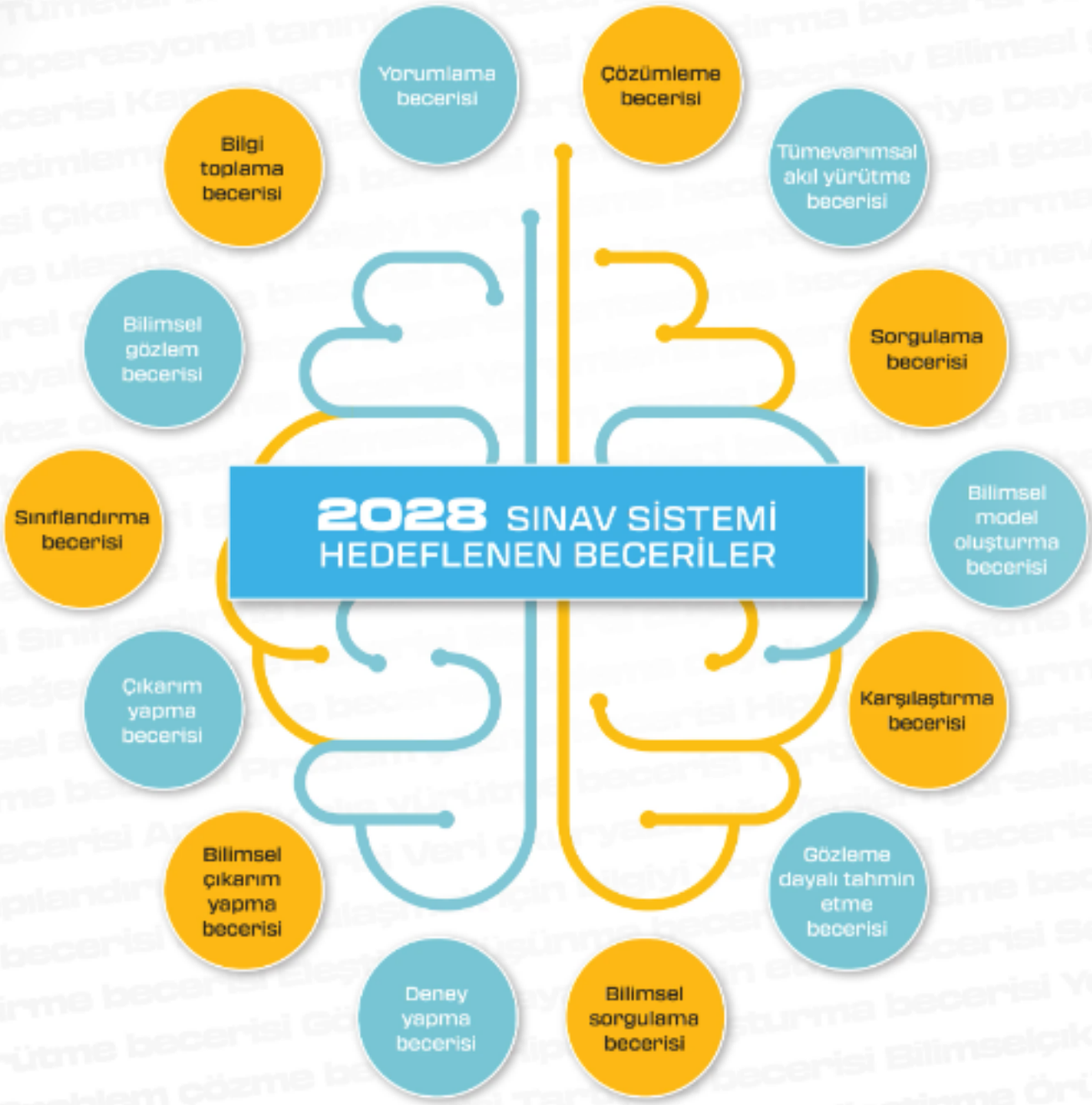
Dizgi
Sercan ÖZKARA - Tolga YURDASAHİP - Serap ÖZKARA

Kapak Tasarımı
Murat KAVAL

Ostim Mahallesi Ahievran Caddesi 1207 Sokak (Eski 36. Sokak) No.: 3/C • Ostim / ANKARA
Tel. 0 553 903 65 51

Bu kitabın her hakkı Çap Yayınlarına aittir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasasına göre Çap Yayınlarının yazılı izni olmaksızın, kitabın tamamı veya bir kısmı herhangi bir yöntemle basılamaz, yayınlanamaz, bilgisayarda depolanamaz, çoğaltılamaz ve dağıtım yapılamaz.

2028'in Ayak Sesleri



2028'in Ayak Sesleri

Bu kitap kimler için?

Yeni sınav sistemine hazırlanan öğrencilerin yanı sıra bağlam (beceri) temelli sorularla üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek isteyen tüm öğrenciler

Neyi Amaçlıyoruz?

- Düzenli ve kontrollü öğrenme süreci oluşturmayı,
- Öğrencilerimizin bütüncül gelişimini desteklemeyi,
- Öğrencilerin kendi öğrenme hızını keşfetmesini sağlamayı,
- Dijital çağın öğrenme alışkanlıklarına uygun içerik sunmayı,
- Kamp sistemiyle disiplinli çalışma alışkanlığı kazandırmayı,
- Öğrencilerimizi en donanımlı şekilde 2028 yeni sınav sistemine hazırlamayı,
- Öğrencilerimizin yeni nesil sınavlara yönelik yorum, analiz, sentez vb. becerilerini geliştirmeyi,
- Öğrencilerimize günlük hayatta karşılaşabilecekleri problemleri yorumlama ve çözme becerisini kazandırmayı,
- Youtuber öğretmenlerle motivasyonu artırarak öğrenmeyi daha istekli ve sürdürülebilir hâle getirmeyi

ÇAP çap yayınları VİZYON 2028
DERS PLATOSU

2028'in Ayak Sesleri

ÖN SÖZ

Sevgili Gençler,

Üniversite sınavının ayak seslerini her geçen gün daha yakından hissettiğiniz, hayallerinize giden yolda kararlı adımlarla ilerlediğiniz bir dönemdesiniz. Bu zorlu süreçte sınavın o güçlü sesini bir kaygı unsuru olmaktan çıkarıp başarıya giden yolda size eşlik eden, güven veren bir ahenge dönüştürmek için buradayız.

Elinizde tuttuğunuz bu eser, **Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli**'nin ilk öğrencileri olan sizlerin, üniversite sınavı yolculuğuna en sağlam temellerle başlaması amacıyla büyük bir vizyonla hazırlandı. 9 ve 10. sınıf konularının kapsamlı bir tekrarını sunan bu kitap; sadece bir soru bankası değil, uzman yazar kadromuz ve alanında yetkin eğitimcilerimizin uzun süren titiz çalışmalarının bir ürünüdür.

Neden Bu Eseri Tercih Etmelisiniz?

- **Maarif Modeli ile Tam Uyum:** Yeni müfredatın getirdiği derinlikli bakış açısını merkeze alarak güncel eğitim standartlarını yakalamanızı sağlar.
- **Beceri Temelli Yaklaşım:** İçerisinde yer alan bağlam (beceri) temelli sorular, sadece alan bilginizi ölçmekle kalmaz; TYMM kapsamında yer alan kavramsal ve alan becerilerinizi geliştirerek üniversite sınav sorularına ışık tutar.
- **Süreç Bileşeni Basamaklarına Uygun Sorular:** TYMM becerilerinin süreç bileşeni basamaklarının işletildiği sorular, sizi 2028 sınavına eksiksiz hazırlar.
- **Güçlü Bir Temel, Kolay Bir Tekrar:** 9 ve 10. sınıfın karmaşık görünen konularını, anlaşılır ve sistematik bir yapıyla sunarak akademik gelişiminizi en üst seviyeye taşımayı hedefler.

Üniversite sınavına hazırlık sürecinde bu kitap, sizin için sadece bir kaynak değil, karanlığı aydınlatan bir ışık olacaktır. Sınavın ayak seslerini bu kitapla daha net duyacak, daha emin adımlarla yürüyecek ve başarıya giden yolu çok daha kolay hâle getireceksiniz.

Geleceğinize yön verecek bu kritik dönemeçte, uzman kadromuzun rehberliğinde hazırlanan bu eserin sizlere en büyük desteği vereceğine inanıyor, azimle çıktığınız bu yolda hepinize üstün başarılar diliyoruz.

Gelecek sizinle şekillenecek!

ÇAP çap yayınları VİZYON 2028

DERS PLATOSU

2028'in Ayak Sesleri

İÇİNDEKİLER

SIRA NO	TEMA İSİMLERİ	TEST SAYISI	TEST NO	SAYFA NO
1	Sayılar - 1	11 Test	1 - 11	7 - 28
2	Sayılar - 2	5 Test	12 - 16	29 - 38
3	Nicelikler ve Değişimler - 1	10 Test	17 - 26	39 - 58
4	Nicelikler ve Değişimler - 2	12 Test	27 - 38	59 - 82
5	Geometrik Şekiller - 1	6 Test	39 - 44	83 - 94
6	Eşlik ve Benzerlik	9 Test	45 - 53	95 - 112
7	Geometrik Şekiller - 2	12 Test	54 - 65	113 - 136
8	Analitik İnceleme	5 Test	66 - 70	137 - 146
9	İstatistiksel Araştırma Süreci - 1	6 Test	71 - 76	147 - 158
10	İstatistiksel Araştırma Süreci - 2	6 Test	77 - 82	159 - 170
11	Algoritma ve Bilişim	5 Test	83 - 87	171 - 180
12	Sayma - Algoritma - Bilişim	6 Test	88 - 93	181 - 192
13	Veriden Olasılığa - 1	3 Test	94 - 96	193 - 198
14	Veriden Olasılığa - 2	3 Test	97 - 99	199 - 204
15	Karma Testler	18 Test	100 - 117	205 - 240

ÇAP çap yayınları VİZYON 2028

DERS PLATOSU

1. $\dfrac{2^0+1^{-4}-(-1)^3}{(-1)^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdaki kutularda yazan sayıları inceleyen Berkay, sol taraftaki her bir kutuyu sağ tarafta eşiti olan kutuyla eşleştirmiştir.

$\left(\frac{1}{2}\right)^3$ 1	a $\frac{1}{16}$
5^{-3} 2	b A
$(-5)^{-3}$ 3	c $-\frac{1}{125}$
$(-2)^{-4}$ 4	ç B
$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2}$ 5	d $\frac{1}{8}$

Buna göre A · B çarpımı kaçtır?

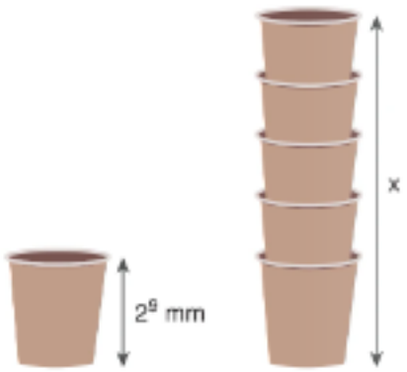
A) $\frac{1}{75}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

3. $3 \cdot 9^4 + 9^3 + 4 \cdot 3^8$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^4 \cdot 3^6$ B) $2 \cdot 9^8$ C) $2^5 \cdot 9^3$ D) $2^6 \cdot 3^6$ E) $2^3 \cdot 9^8$

4. Şekil 1'de yüksekliği 2^9 mm olan özdeş kaplar verilmiştir. Bu kaplardan 5 tanesi, her biri üstteki kabın boyunun $\frac{1}{4}$'ü alttaki kabın içinde kalacak biçimde Şekil 2'deki gibi iç içe diziliyor.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre dizili kapların toplam yüksekliği olan x kaç milimetredir?

A) 2^{11} B) 2^{12} C) 2^{13} D) 2^{14} E) 2^{15}

5. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + \frac{2}{3^{-2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{15}{16}$ B) $\frac{17}{18}$ C) $\frac{18}{19}$ D) $\frac{19}{12}$ E) $\frac{23}{12}$

6. I. $(-2)^5 = -2^5$

II. $(-2)^6 = 2^6$

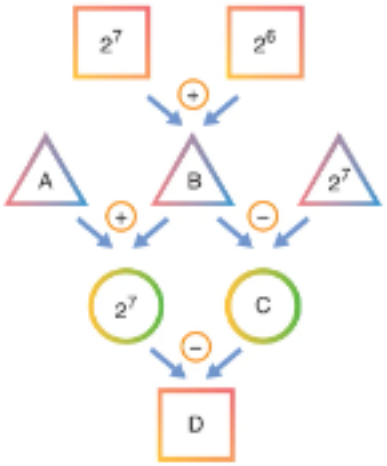
III. $(-2^3)^2 = (-2^2)^3$

Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

7. Aşağıdaki şemada geometrik şekillerin içine birer tam sayı yazılmıştır. Her iki şekil arasındaki işlem bu sayılara uygulanmış ve elde edilen sonuç, ok işaretiyle gösterilen bir sonraki satırdaki şeklin içine yazılmıştır.



Buna göre A + B + C + D toplamı kaça eşittir?

(İşlemler soldan sağa doğru yapılacaktır.)

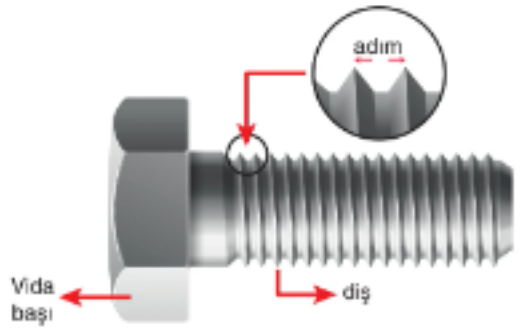
A) 2^8 B) $5 \cdot 2^6$ C) 2^9

D) $3 \cdot 2^7$ E) $7 \cdot 2^5$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Özel tasarım bir vida, vida başından ve arka arkaya sıralanmış dişlerden oluşmaktadır. Her iki diş tepesi arasındaki mesafeye "adım" denir.



A ve B vidalarıyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

	Vida başı uzunluğu	Adım uzunluğu	Adım sayısı
A	4 mm	2^{-4} mm	32
B	8 mm	2^{-2} mm	16

8. **Aşağıdaki şeklin uzunluğu kaç milimetredir?**



A) 28 B) 27 C) 24 D) 23 E) 22

9. **Aşağıdaki şeklin uzunluğu kaç milimetredir?**



A) 3^2 B) 4^2 C) 5^2 D) 6^2 E) 7^2

10. **Aşağıdaki şeklin uzunluğu kaç milimetredir?**



A) $2^3 \cdot 3$ B) $3^2 \cdot 2^2$ C) $2 \cdot 3^3$ D) $2^2 \cdot 3^3$ E) $2 \cdot 3^4$

1.C	2.B	3.C	4.A	5.D	6.D	7.A	8.C	9.D	10.C

1. $\dfrac{(3^2)^3 - (3^{-2})^{-2}}{(2^{-1})^7} : 2^8$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 286 B) 324 C) 412 D) 536 E) 672

2. Aşağıdaki tabloya $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 2^7, 2^8, 2^9$ sayıları, her kutudaki sayı farklı olacak şekilde aşağıdaki gibi yazılıyor.

Her satırda yer alan sayıların çarpımı birbirine eşittir.

a	2^7	2^6
2^8	b	2^4
c	2^9	2^1

Buna göre a · b − c ifadesinin eşiti kaçtır?

A) − 12 B) − 20 C) 0 D) 2^8 E) 2^{10}

3. $\dfrac{2^{n+1} + 2^{n-1}}{2^{n+2} - 2^{n-2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. $15^{x-y} = 4$ ve $2^y = 3$

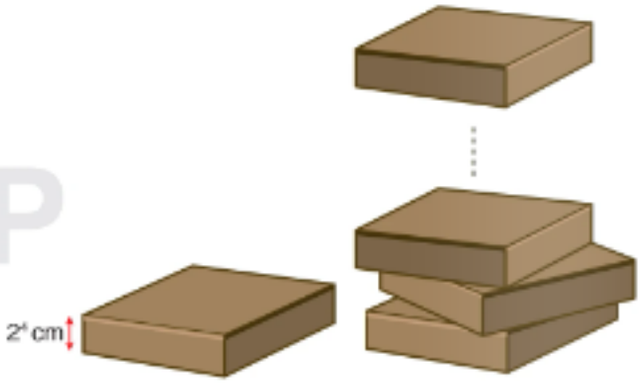
olduğuna göre

$15^{xy - y^2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 15 D) 27 E) 81

5. Bir ayrıtı 2^4 cm olarak Şekil 1'de verilmiş olan kutulardan bir miktarı Şekil 2'deki gibi üst üste diziliyor.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 2'deki gibi üst üste dizilen toplam 4^5 adet kutudan, üstten aşağıya doğru 64. sırada bulunan kutunun tabanının yerden yüksekliği kaç santimetredir?

A) $3^4 \cdot 2^8$ B) $15 \cdot 2^{10}$ C) $6^4 \cdot 2^{12}$
D) $6^6 \cdot 2^6$ E) $20 \cdot 2^{12}$

6. Dilara, 8 GB depolama kapasitesi olan telefonuna her biri $0{,}64 \cdot 10^2$ MB boyutundaki dosyalardan yüklemeye başlıyor.



Bu dosyalardan 32 tanesini yüklediğinde telefonunun hafızasının tamamen dolduğunu görüyor.

Buna göre Dilara dosyaları yüklemeye başlamadan önce telefonunun hafızasının kaçta kaçı doluydu?

(1 GB = 1024 MB)

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{33}{40}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{8}$

7. $5^x = 2$

olduğuna göre

$125^x + 5^{x+2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 52 B) 55 C) 57 D) 58 E) 60

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Rekolte: Tarımda bir yılda elde edilen herhangi bir ürünün toplamı.

Bilimsel Gösterim: $1 \leq |a| < 10$ ve n bir tam sayı olmak üzere bir sayının $a \cdot 10^n$ biçiminde ifade edilmesidir.

Bir dergide yer alan bir araştırmaya göre 2023 yılında Türkiye'de dikili elma ağacı sayısı $60 \cdot 10^5$ adettir. Bir ağaçtan ortalama 500 adet elma elde edilmekte ve orta boy dolu bir kasa 5 kg elma almaktadır. Bir elmanın ağırlığı en az 150 gr ve en çok 250 gramdır.

8. Türkiye'nin 2023 yılındaki toplam elma üretiminin tamamı 5 kg'lik kasalara doldurulacaktır.

Üretimin alabileceği en düşük değer dikkate alındığında, ihtiyaç duyulan en az kasa sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3{,}6 \cdot 10^6$ B) $9 \cdot 10^7$ C) $3 \cdot 10^8$
D) $9 \cdot 10^8$ E) $3{,}6 \cdot 10^9$

9. **2023 yılında Türkiye'de üretilen toplam elma kütlesinin gram cinsinden alabileceği en küçük değerin bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4{,}5 \cdot 10^{10}$ B) $7{,}5 \cdot 10^{11}$ C) $1{,}5 \cdot 10^{12}$
D) $4{,}5 \cdot 10^{12}$ E) $7{,}5 \cdot 10^{12}$

10. **2023 yılında Türkiye'de üretilen toplam elma kütlesinin gram cinsinden alabileceği en büyük değerin bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $7{,}5 \cdot 10^4$ B) $4{,}5 \cdot 10^{12}$ C) $7{,}5 \cdot 10^{12}$
D) $9 \cdot 10^{12}$ E) $0{,}9 \cdot 10^{14}$

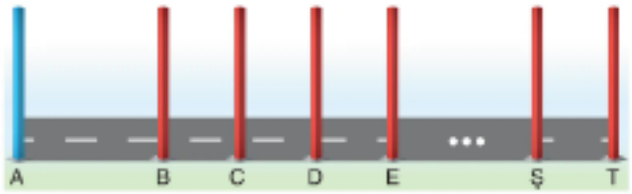
1.B	2.C	3.B	4.A	5.B	6.A	7.D	8.D	9.D	10.C

1. $\dfrac{(x^2)^4 \cdot x^{-3}}{x^2}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^{-3} B) x^{-2} C) x^2 D) x^3 E) x^4

2.



Şekildeki düz bir yol boyunca; yolun başlangıcındaki A noktasına bir adet mavi, devamına ise eşit aralıklarla 21 adet kırmızı direk dikilmiştir. A ile B arasındaki mesafe 5^9 metredir. Ardışık her iki kırmızı direk arasındaki mesafe ise 5^8 metredir.

Buna göre A noktasından sonuncu direğin bulunduğu T noktasına giden bir araç toplam kaç metre yol gitmiş olur? (Direk kalınlıkları önemsizdir.)

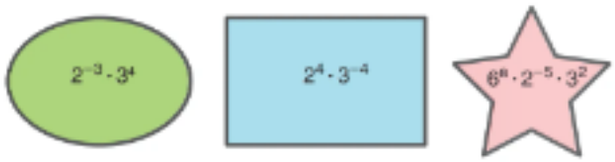
A) 5^{16} B) 5^{14} C) 25^5 D) 25^4 E) 5^7

3. $\dfrac{6 \cdot 7^7 - 41 \cdot 7^6}{(49)^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -7^4 B) -7^2 C) -7 D) 7^2 E) 7^3

4. Aşağıda verilen üç farklı şeklin içine bir grup üslü sayı yazılmıştır.



Yan yana olan her iki şeklin içindeki sayıların çarpımı birbirine eşit olduğuna göre a tam sayısı kaçtır?

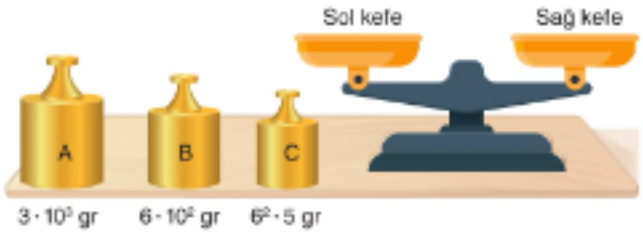
A) 6 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

5. $(5 \cdot 5^{-4})^{-2} \cdot \dfrac{1}{(-5^2)^3 \cdot (-5^3)^4}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -5^{-14} B) -5^{-12} C) -5^{-10} D) 5^{-12} E) 5^{-14}

6. Bir satıcı elinde yeterince bulunan A, B ve C ağırlıklarından en ağır olan ikisini terazisinin sol kefesine koyuyor.



Terazinin dengede kalabilmesi için sağ kefeye en hafif olan ağırlıktan kaç tane konulmalıdır?

A) 12 B) 15 C) 20 D) 24 E) 32

MAB 4. Veri ile Çalışma Ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir şehirde şehrin geneline hizmet veren 27 taksi durağı vardır. Her durakta ortalama 12 taksi hizmet vermekte ve 18 şoför çalışmaktadır.

Şehirde her 15 dakikada ortalama 243 müşteri taksi hizmeti almaktadır.

8. a ve b doğal sayı olmak üzere bu şehirde 128 günde hizmet alan toplam müşteri sayısı $2^a \cdot 3^b$ dir.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 11 B) 17 C) 18 D) 25 E) 34

7. $$\frac{0,5 \cdot 10^{-3} + 0,04 \cdot 10^{-2}}{2,7 \cdot 10^{-4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) 2

9. **6^4 gün boyunca hizmet alan toplam müşteriyi her şoför eşit miktarda paylaşırsa bir şoföre kaç müşteri düşer?**

A) $2 \cdot 3^6$ B) $2^6 \cdot 3^4$ C) $2^7 \cdot 3^4$
D) $8 \cdot 6^5$ E) 6^8

10. **12 günde gelen müşterilerin tamamı taksiler arasında eşit paylaştırılırsa bir taksiye kaç müşteri düşer?**

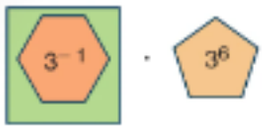
A) 6^4 B) $5 \cdot 6^4$ C) $4 \cdot 6^3$
D) $2 \cdot 6^3$ E) 6^3

1.D	2.C	3.D	4.C	5.B	6.C	7.B	8.C	9.D	10.C

1. *n kenarlı bir çokgenin içine a reel sayısı yazıldığında elde edilen şeklin değeri a^n oluyor.*

Örneğin:  $= 5^4$

Buna göre



işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9^3 B) 3^7 C) 3^9 D) 27^4 E) 81^6

2. $$\frac{0{,}2\cdot\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3}}{5^{-6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -5^{-8} B) -5^{-7} C) -5^6 D) -5^7 E) -5^6

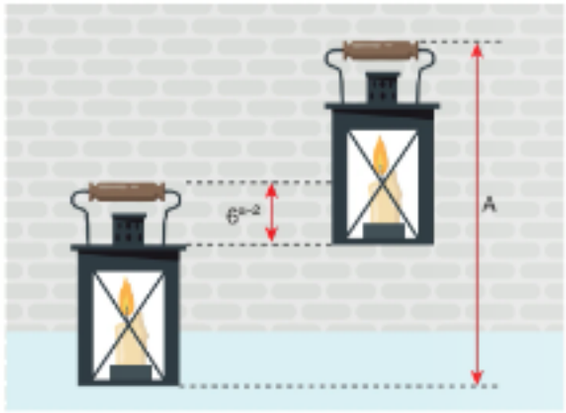
3. Aşağıdaki tabloda Polatlı, Eskişehir, Bursa ve İstanbul illeri arasındaki kara yolu mesafeleri ortalama olarak metre cinsinden A, B ve C ile gösterilmiştir.

A	Polatlı – Eskişehir	$15{,}2\cdot10^4$ m
B	Eskişehir – Bursa	$1{,}55\cdot10^5$ m
C	Bursa – İstanbul	$0{,}153\cdot10^6$ m

Buna göre A, B ve C'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) A < B < C B) A < C < B C) B < A < C
D) B < C < A E) C < A < B

4. Aşağıdaki görselde kulplarıyla birlikte uzunlukları $2^a\cdot3^{a+1}$ cm ve $2^{a-2}\cdot3^{a-1}$ cm olan iki mumluktan biri yere konulmuş, diğeri duvara monte edilmiştir.



Bu durumda soldaki mumluğun üst kısmı ile sağdaki mumluğun alt kısmı düşeyde 6^{a-2} cm'lik bir bölgede aynı hizaya gelmiştir.

Buna göre şekilde A ile gösterilen toplam yükseklik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17\cdot6^a}{2}$ B) $\frac{34\cdot6^a}{9}$ C) $\frac{35\cdot6^a}{9}$
D) $\frac{53\cdot6^a}{8}$ E) $\frac{55\cdot6^a}{18}$

5. $$\frac{30^x+15^x+3^x}{10^x+5^x+1}=2$$

eşitliği sağlandığına göre 9^{2x+1} ifadesinin eşiti kaçtır?

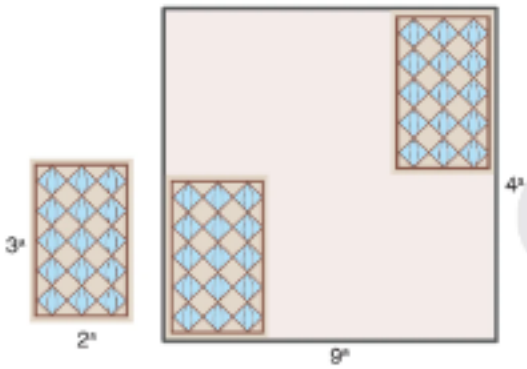
A) 148 B) 144 C) 32 D) 16 E) 8

6. $3 \cdot 48^3 \cdot 5^{12} \cdot 2^8 \cdot 5^5$

sayısı kaç basamaklıdır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

7.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1'de kenar uzunlukları 3^a ve 2^a birim olan dikdörtgen şeklindeki fayansın alanı A birimkaredir.

Bu fayanslardan iki tanesi, Şekil 2'deki kenar uzunlukları 4^a ve 9^a birim olan dikdörtgen bir zeminin iki köşesine yerleştiriliyor.

Buna göre zeminin açıkta kalan kısmının alanının A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A^2 + 6A$ B) $A^2 - 6A$ C) $A^2 - 2A$
D) $A^2 + 3A$ E) $2A^2 - 3A$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Bir şehirde yaz döneminde yaşanan su sıkıntısı ile ilgili olarak belediye yetkilisinin yaptığı açıklama aşağıdaki gibidir:

Su kaynaklarımızdaki azalma bizi zaruri bazı tedbirleri almaya zorlamıştır. En kötü durum düşünüldüğünde elimizde günlük olarak $1,25 \cdot 10^5$ metreküp Doğancı Barajı'ndan sallı pompa ile, $9 \cdot 10^4$ metreküp Çınarcık Hattı ile, $165 \cdot 10^3$ metreküp yer altı derin su kuyusu ile ve $0,03 \cdot 10^7$ metreküp pınar kaynakları ile su sağlanmaktadır. Ama bu miktar yeterli olmadığı için günlük $0,7 \cdot 10^5$ metreküp suyun planlı kesinti yoluyla sağlanması hedefleniyor. Bu veriler ve alınan tedbirler bu günden itibaren uygulanacak ve ekim ayında vatandaşlarımızın kesinti yaşamadan su ihtiyaçlarının giderilmesi sağlanacaktır.

8. **Planlı kesinti olmadan belediyenin kendi faaliyetleri ile karşılayabildiği günlük su miktarı kaç metreküptür?**

A) $3,14 \cdot 10^4$ B) $6,4 \cdot 10^4$ C) $3,06 \cdot 10^5$
D) $6,8 \cdot 10^5$ E) $7,2 \cdot 10^5$

9. **Şehrin günlük su ihtiyacı en az kaç metreküptür?**

A) $8 \cdot 10^5$ B) $7,5 \cdot 10^5$ C) $7,2 \cdot 10^5$
D) $6 \cdot 10^4$ E) $0,6 \cdot 10^4$

10. **En az kaç günlük planlı kesinti uygulaması, sadece planlı kesinti uygulamasıyla elde edilen suyu kullanmak koşuluyla şehrin 1 günlük suyunu garantilemiş olur?**

A) 10 B) 11 C) 13 D) 20 E) 25

1.A	2.C	3.B	4.E	5.B	6.D	7.C	8.D	9.B	10.B

1. $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{27}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 + 2\sqrt{3}$ B) $3 + 3\sqrt{3}$ C) $6 + \sqrt{3}$
D) $6 + 2\sqrt{3}$ E) $6 + 3\sqrt{3}$

2. $\sqrt{36} + \sqrt[3]{-8} - 2 \cdot \sqrt[4]{81} + \sqrt{0}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

3. Aşağıdaki kutularda yer alan m, n ve k birer tam sayı olup her bir kutudaki sayı birbirine eşittir.

$2^{\frac{3}{2}}$	$\sqrt{n}$
$\sqrt[m]{2^3}$	$\sqrt[4]{2^k}$

Buna göre m + n + k toplamı kaçtır?

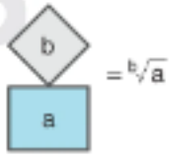
A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

4. $\left(2 \cdot 7^{\frac{1}{8}}\right)^2 + 5 \cdot 7^{\frac{1}{4}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9 \cdot \sqrt{7}$ B) $2 \cdot \sqrt{14}$ C) $7 \cdot \sqrt[4]{7}$
D) $9 \cdot \sqrt[4]{7}$ E) $11 \cdot \sqrt[3]{7}$

5. $\sqrt[b]{a}$ ifadesi gerçek sayı olmak üzere içinde a ve b yazan aşağıdaki görsel,



biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre



işleminin sonucu kaçtır?

A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $7\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

6. $\dfrac{\sqrt[4]{20}\cdot\sqrt[4]{28}}{\sqrt[4]{35}} + \dfrac{\sqrt[3]{144}}{\sqrt[3]{18}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. Bir firma aşağıdaki şartlara uygun bir tır tasarlıyor.

- Tırın kasasına her biri $\sqrt{18}$ metre uzunluğunda 4 otomobil yerleştirilecektir.
- Çekici ile ilk araba arasında ve ardışık her iki araba arasında 0,5 metre mesafe bulunacaktır.



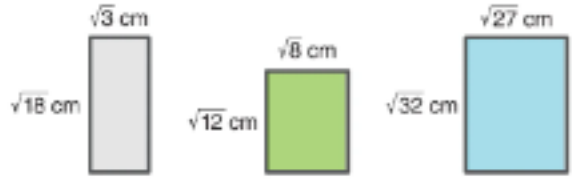
Buna göre tırın kasa uzunluğu tam sayı olarak en az kaç metredir?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

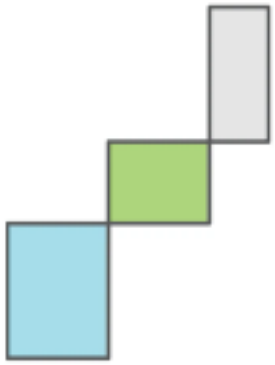
MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda farklı renkte ve ebatlarda üç fayans görülmektedir.



Aşağıda fayansların köşe noktalarında, dikey ve yatay uzunlukları birbiriyle doğrusal olacak şekilde yerleştirilmiş bir görsel görülmektedir.



8. **Görselin çevresi kaç cm'dir?**

A) $\sqrt{3}+12\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{3}+9\sqrt{2}$ C) $12\sqrt{3}+18\sqrt{2}$
D) $14\sqrt{3}+20\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{3}+18\sqrt{2}$

9. **Görseli içine alan en küçük karenin alanı kaç cm^2'dir?**

A) 100 B) 108 C) 144 D) 162 E) 180

10. **Görseli içine alan en küçük dikdörtgenin alanı kaç cm^2'dir?**

A) $12\sqrt{6}$ B) $20\sqrt{6}$ C) $30\sqrt{6}$ D) $48\sqrt{6}$ E) $54\sqrt{6}$

1.E	2.C	3.A	4.D	5.D	6.B	7.C	8.C	9.D	10.E

1. $\sqrt[5]{32} + \sqrt[7]{-1} - \sqrt[3]{27}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\boxed{\begin{matrix}n\\ \uparrow\\ x\end{matrix}} = x^{\frac{1}{n}}$ biçiminde tanımlanıyor.

Tanımlanan işleme göre -27, 3, 4 ve 16 sayılarının her biri aşağıdaki A, B, C ve D harflerinden birine karşılık gelecek şekilde yerleştiriliyor.

$$\begin{matrix}A\\ \uparrow\\ B\end{matrix} + \begin{matrix}C\\ \uparrow\\ D\end{matrix}$$

işleminin sonucu bir tam sayı olduğuna göre $A \cdot B + C \cdot D$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -17 B) -15 C) -13 D) 13 E) 15

3. $\dfrac{\sqrt{0,49} - \sqrt{0,09}}{\sqrt{0,16} + \sqrt{1,21}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{30}$

4. $\dfrac{\sqrt[4]{43 + \sqrt{25}}}{\sqrt{\sqrt{3}}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

5. Aşağıdaki geometrik şekillerin içine, her bir şekle farklı bir sayı gelecek şekilde $\sqrt{9}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{48}$ ve $\sqrt{50}$ sayıları yerleştiriliyor. Bu işlem sonucunda elde edilen k değeri bir tam sayıdır.



Buna göre k kaçtır?

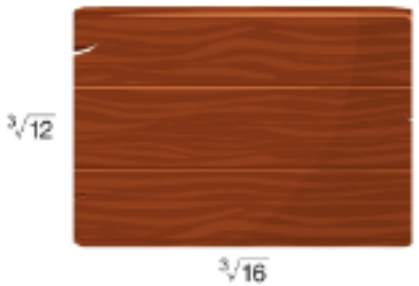
A) 20 B) 24 C) 28 D) 36 E) 39

6. $$\frac{\sqrt[3]{32} + \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{12}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aşağıda kenar uzunlukları $\sqrt[3]{12}$ ve $\sqrt[3]{16}$ birim olan dikdörtgen şeklindeki tahta verilmiştir.



Bu tahtadan hiç parça artmayacak ve alan kaybı olmayacak şekilde kenar uzunluğu $\sqrt[6]{24}$ birim olan kare parçalar elde edilmek isteniyor.

Buna göre en çok kaç tane kare parça elde edilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

8 – 10. soruların her birinde kare biçiminde, farklı renkli alanlar birbiriyle birleştirilerek alanlar oluşturulmuştur. Aynı renkteki kareler özdeştir. Mavi renkli karelerin alanı 20 m^2, gri renkli karelerin alanı 5 m^2dir. ($\sqrt{5} \approx 2{,}2$ alınacaktır.)

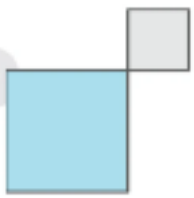
8.



Yukarıda verilen şeklin çevresi kaç metredir?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

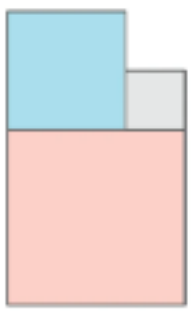
9.



Yukarıda verilen şeklin çevresi kaç metredir?

A) 26,4 B) 26,8 C) 27,2 D) 27,6 E) 28,4

10.



Yukarıda verilen şeklin çevresi kaç metredir?

A) 31,6 B) 34,4 C) 35,2 D) 36,4 E) 37,6

1.A	2.A	3.A	4.B	5.E	6.C	7.B	8.B	9.A	10.C

1. $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt[6]{40}$ B) $\sqrt[12]{100}$ C) $\sqrt[6]{200}$ D) $\sqrt[4]{80}$ E) $\sqrt{180}$

2. I. $\sqrt{5} = \sqrt[3]{25}$

II. $\sqrt[4]{7} = \sqrt[12]{343}$

III. $\sqrt[3]{0,2} = \frac{1}{\sqrt[6]{25}}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I ve III

3. Sayı doğrusu üzerindeki 2 ile 3 tam sayıları arası, beş nokta konularak altı eş parçaya ayrılmıştır. A noktası bu işaretlenen noktalardan birisidir.



Buna göre seçeneklerdeki sayılardan hangisi A noktasının temsil ettiği değere en yakındır?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 3

4. $\sqrt{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

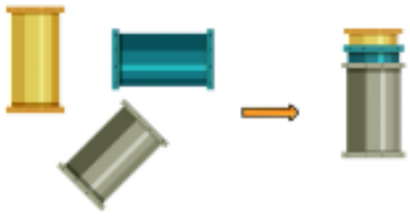
A) $18^{\frac{1}{4}}$ B) $12^{\frac{1}{4}}$ C) $6^{\frac{1}{4}}$ D) $12^{\frac{1}{12}}$ E) $6^{\frac{1}{12}}$

5. $\frac{\sqrt{2^2 \cdot 3}}{\sqrt[3]{3 \cdot 2}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt[6]{24}$ B) $\sqrt[6]{36}$ C) $\sqrt[4]{24}$ D) $\sqrt[6]{48}$ E) $\sqrt[4]{36}$

6. Boyları ve isimleri A = $\sqrt[4]{4}$ cm, B = $\sqrt[3]{3}$ cm ve C = $\sqrt[6]{7}$ cm olarak verilen borular Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu üç borunun tabanları aynı hizada olacak şekilde iç içe yerleştirilmiş hâli Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1 Şekil 2

Borular içten dışa doğru sıralandığında isimleri aşağıdakilerden hangisi olur?

A) B, A, C B) A, C, B C) B, C, A D) A, B, C E) C, A, B

7.
- A'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri $\square^{A}$ ile,
- A'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri $\square_{A}$ ile

gösteriliyor.

$\sqrt{20}$ cm boyundaki şeffaf bir kalemliğe dik olarak konulmuş iki farklı boyda kalem vardır.



Uzun kalemin boyu x cm, kısa kalemin boyu y cm'dir.

Buna göre $\square_{x} + \square^{y}$ toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $5^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{3}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

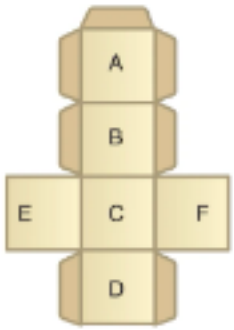
A) $\sqrt[13]{5}$ B) $5 \cdot \sqrt[13]{5}$ C) $\sqrt[12]{5^{7}}$

D) $5 \cdot \sqrt[12]{5}$ E) $5^{12} \cdot \sqrt{5}$

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sibel Öğretmen matematik dersinde, üzerinde A, B, C, D, E, F harfleri yazılı, bir küpün açılmış hâli olan Şekil 1'deki karton modeli sınıfa getiriyor. Sonra tahtaya Şekil 2'de olduğu gibi 8 tane sayı yazıyor.



Şekil 1

- $\sqrt{45}$
- $\sqrt{18}$
- $\sqrt{27}$
- $\sqrt{20}$
- $\sqrt{4}$
- $\sqrt{50}$
- $\sqrt{12}$
- $\sqrt{1}$

Şekil 2

Etkinliğe göre öğretmen sayıların bazılarını kartonun üzerine yazacak, öğrenciler de kartonda eksik kalan sayıları yazarak tamamlayacaktır.

9. Öğretmen sayıları $A = \sqrt{45}$, $B = \sqrt{50}$ ve $F = \sqrt{12}$ şeklinde yazıyor; sonra da öğrenciler diğer sayıların her birini farklı bir kareye yazıyorlar. Şekli birleştirip bir küp yapınca, karşılıklı gelen sayıların çarpımının birer tam sayı olduğu görülüyor.

Buna göre E · C · D çarpımı kaçtır?

A) $15\sqrt{15}$ B) $24\sqrt{30}$ C) $36\sqrt{15}$

D) $30\sqrt{30}$ E) $18\sqrt{30}$

10. Öğretmen tam sayıları A ve C'ye koyduktan sonra öğrenciler yerleştirmeyi

$B = \sqrt{45}$, $D = \sqrt{27}$, $E = \sqrt{20}$, $F = \sqrt{12}$

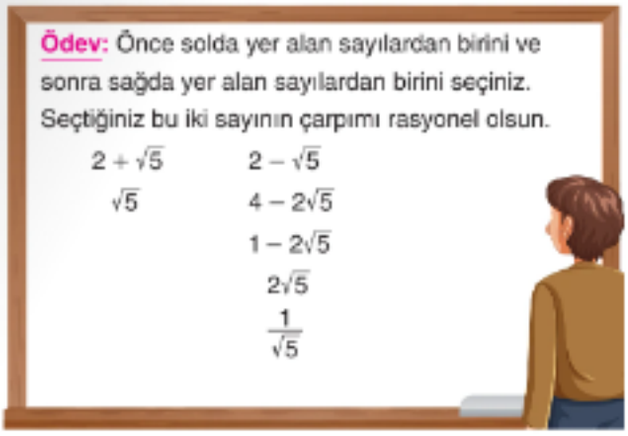
biçiminde yaparlarsa, şekli birleştirip bir küp yapınca, karşılıklı gelen sayıların çarpımı toplandığında $x + y \cdot \sqrt{z}$ sayısı elde ediliyor.

x, y ve z birer tam sayı olduğuna göre x + y + z toplamı kaçtır?

A) 9 B) 15 C) 16 D) 18 E) 30

1.C	2.D	3.A	4.B	5.D	6.A	7.A	8.D	9.E	10.E

1. Matematik dersine, dersin bitiminde yetişebilen Yiğit tahtada öğretmenin yazdığı şu ifadeyle karşılaşıyor.



Yiğit ödevi doğru bir şekilde tamamladığına göre aşağıdakilerden hangisi Yiğit'in seçtiği sayılardan biri olamaz?

A) $2-\sqrt{5}$ B) $4-2\sqrt{5}$ C) $1-2\sqrt{5}$ D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $2\sqrt{5}$

2. $\frac{1}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

3. $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}-\frac{2}{\sqrt{2}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

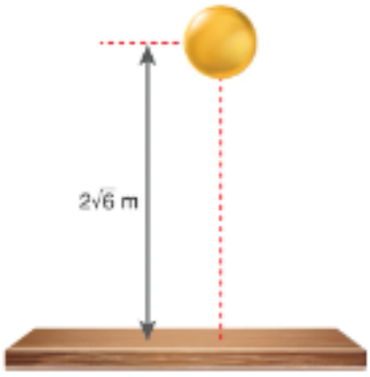
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) 3

4. Alanları 4,9 cm^2 ve 0,9 cm^2 olan iki kare birer köşesinden, köşeyi oluşturan kenarları doğrusal ve en uzak köşeleri arasındaki mesafe en büyük olacak şekilde uç uca ekleniyor.

Bu şekilde elde edilen şeklin en uzak iki köşesini birleştiren doğrunun uzunluğu kaç santimetredir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

5.

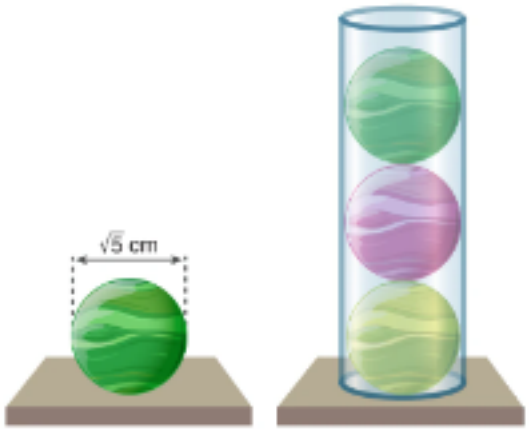


$2\sqrt{6}$ metre yükseklikten bırakılan bir top yere her çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{1}{\sqrt{3}}$'ü kadar zıplamaktadır.

Buna göre top 3. kez yere değdikten sonra kaç metre yükselir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{12}$

6. Çapı $\sqrt{5}$ cm olan bilyelerden 3 tanesi, taban çapı $\sqrt{5}$ cm olan silindir şeklindeki bir kutuya üst üste konuluyor.



Kutuya konulan dördüncü bilye kutudan dışarı taştığına göre kutunun boyu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 7 D) 9 E) $2\sqrt{21}$

7. $$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}-2} + \frac{2}{\sqrt{2}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

MAB 5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Serdar'ın cep telefonunda bulunan özel tasarlanmış bir hesap makinesinin çalışma şekli aşağıdaki gibidir:

- Önce bir sayıya basılır.
- Sonra solda yer alan işlemlere istenildiği kadar basılır.
- Hesap makinesi basılan işlemleri basma sırasına göre hesaplar ve ekrana yazar.



Örneğin 4'e basılıp sonra $\sqrt{\ }$, x^2, $\frac{1}{x}$, +, 1 işlemlerine basılırsa $\frac{1}{(\sqrt{4})^2}+1$ işleminin sonucu ekrana yazılacaktır.

8. **Serdar önce 3 tuşuna, ardından sırasıyla $\sqrt{\ }$ ve $\frac{1}{x}$ tuşlarına bastığında ekranda görünen sayının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 9

9. **Serdar sırasıyla 15, $\sqrt{\ }$, +, 4, $\frac{1}{x}$, −, 4 tuşlarına basarsa ekranda hangi sayı görünür?**

A) $-\sqrt{15}$ B) $-\sqrt{5}$ C) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{20}}$ E) 20

10. Serdar önce 7 tuşuna, ardından iki kez $\sqrt{\ }$ tuşuna basıyor.

Serdar üçüncü işlem olarak aşağıdaki sembollerden hangisine basarsa ekrandaki sonuç bir rasyonel sayı olur?

A) $\sqrt[3]{\ }$ B) $\frac{1}{x}$ C) x^2 D) x^3 E) x^4

1.C	2.A	3.D	4.E	5.C	6.C	7.A	8.B	9.A	10.E

1. I. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

II. $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

III. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. **17 sayısı aşağıda verilen kümelerden hangisinin bir elemanı değildir?**

A) $\{x \mid x \geq 0, x \in \mathbb{Z}\}$

B) $\{x \mid x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$

C) $\{x \mid x = 3k - 1, 7 \leq k \leq 11, k \in \mathbb{N}\}$

D) $\{x \mid x = 3k + 2, 5 \leq k \leq 12, k \in \mathbb{N}\}$

E) $\{x \mid x = 2k - 1, 8 \leq k \leq 10, k \in \mathbb{N}\}$

3. $A = \left\{x \mid \frac{2}{3} < x < \frac{28}{3}, x \in \mathbb{N}\right\}$

A kümesinin liste yöntemiyle gösterilişi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

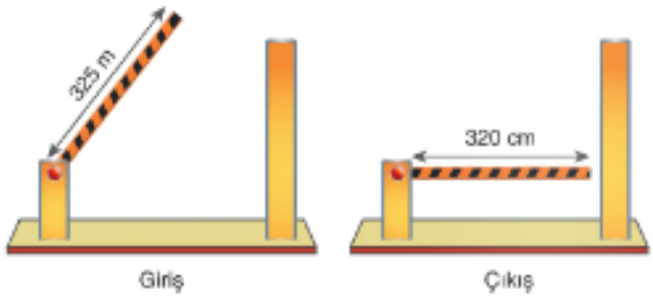
B) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

C) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

D) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

E) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

4. Bir otopark sahibi giriş ve çıkışa birer bariyer yaptırmıştır. Otoparkın girişinin genişliği, çıkışının genişliğinden 20 cm kısa olup giriş için hazırlanan 325 cm uzunluğundaki bariyer, giriş genişliğinden uzun gelmekte; çıkış için hazırlanan 320 cm uzunluğundaki bariyer ise çıkış genişliğinden kısa kalmaktadır.



Buna göre otoparkın girişinin genişliğinin santimetre cinsinden alabileceği değerlerin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (290, 315) B) (300, 325) C) (310, 335)

D) (315, 345) E) (320, 345)

5. $A = \left(\frac{5}{4}, 8\sqrt{2}\right]$ kümesi veriliyor.

Buna göre aşağıda gösterimi verilen kümelerden hangisi A kümesini kapsar?

A) 

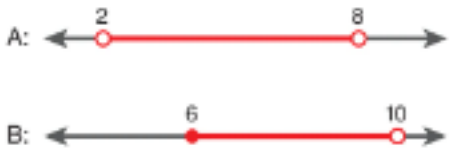
B) 

C) $\left(\frac{5}{3}, 6\sqrt{3}\right)$

D) $(1, 12)$

E) $(2, 5\sqrt{5})$

6. Aşağıdaki tabloda A ve B kümelerinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimleri verilmiştir.



Ayrıca bir K kümesi için K sembolü

K = "K kümesindeki tam sayı olan elemanların sayısı" olarak tanımlanmıştır.

Buna göre $A \cup B$ + $A \setminus B$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Meyvelerin taze olarak muhafazası için soğuk hava depoları kullanılır. Soğuk hava depoları içine konulacak meyvenin çeşidine göre belli bir sıcaklık değerine (°C) ayarlanmalıdır.

Aşağıda bazı meyvelerin soğuk hava depolarında bozulmadan muhafaza edilebilmeleri için ideal sıcaklık aralıkları verilmiştir.

- Limon : 0 °C – 5 °C
- Muz : 11 °C – 14 °C
- Kayısı: 0 °C – 4 °C
- Elma: 2 °C – 4 °C
- Mandalina: 5 °C – 10 °C
- Çilek: 0 °C – 2 °C

8. **Soğuk hava deposunun sıcaklığı (0, 4) aralığında sabit bir değere ayarlandığında bu aralıktaki her sıcaklık değerinde bozulmadan kalabilen kaç farklı meyve türü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. n bir tam sayı olmak üzere,

$A = (n - 2, n + 8]$

$B = [n, n + 11)$

kümeleri veriliyor.

Buna göre $A \cap B$ kümesinin tam sayı olan kaç elemanı vardır?

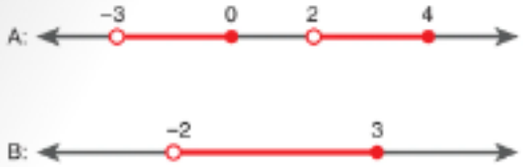
A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 4

9. **Limon, çilek ve kayısının her üçünün de aynı anda bozulmadan muhafaza edilebildiği ortak sıcaklık aralığı hangisidir?**

A) (0, 4) B) (3, 4) C) (1, 3) D) (2, 4) E) (0, 2)

1.E	2.C	3.B	4.B	5.D	6.B	7.B	8.B	9.E

1. Aşağıda A ve B kümelerinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimleri verilmiştir.



Buna göre A \ B kümesinin aralık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 2]$ B) $(-3, 3]$

C) $(-3, -2] \cup (2, 4)$ D) $(-3, -2] \cup (3, 4]$

E) $(-2, 0) \cup (2, 3]$

2. $a < b$ ve $c < 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

A) $a + c < b + c$ B) $a - c < b - c$

C) $a \cdot c > b \cdot c$ D) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

E) $(a - b) \cdot c < 0$

3. **$(-2, 4)$ aralığını ifade eden mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x + 1| < 3$ B) $|x - 1| < 3$ C) $|2x - 1| < 3$

D) $|x - 1| > 3$ E) $|x + 1| > 3$

4. **$A = \{x \mid x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$ kümesinin dört işleme göre kapalı olduğunu ispatlamak isteyen Ömer aşağıdaki adımların hangisinde hata yapmıştır?**

1. adım: a ve b tam sayı olmak üzere, A kümesinin iki elemanı $x_1 = 3a$ ve $x_2 = 3b$ olsun.

2. adım: $x_1 + x_2 = 3a + 3b = 3 \cdot (a + b) \in A$

O hâlde toplamaya göre kapalıdır.

3. adım: $x_1 - x_2 = 3a - 3b = 3 \cdot (a - b) \in A$

O hâlde çıkarmaya göre kapalıdır.

4. adım: $x_1 \cdot x_2 = 3a \cdot 3b = 9 \cdot a \cdot b \in A$

O hâlde çarpmaya göre kapalıdır.

5. adım: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{3a}{3b} = \frac{a}{b} \in A$

O hâlde bölmeye göre kapalıdır.

A) Hata yapmamıştır.

B) 2. adım

C) 3. adım

D) 4. adım

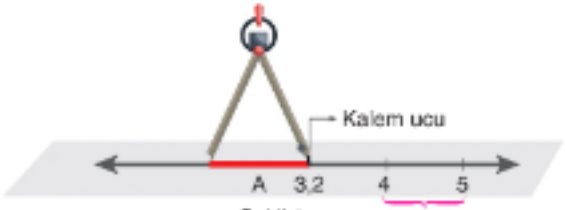
E) 5. adım

5. $||x| - 1| < \frac{2}{3}$

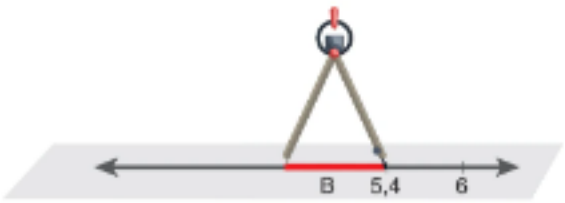
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. İki ucu arasında 5 cm mesafe bulunan bir pergelin her iki ucu, iki tam sayı arası 1 cm olarak modellenmiş bir sayı doğrusu üzerine Şekil 1 ve Şekil 2'de olduğu gibi açıklığı değiştirilmeden iki farklı şekilde yerleştiriliyor. Şekil 1'de kalem ucu 3,2 sayısı üzerine, Şekil 2'de kalem ucu 5,4 sayısı üzerine geliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Pergelin uçları arasında aralıklar Şekil 1'de A kümesini, Şekil 2'de B kümesini ifade etmektedir.

Buna göre A ∩ B kümesinde yer alan farklı tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

7. "Her çift doğal sayının karesi çifttir." **önermesine denk olan önerme aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\exists x \in N$, x çift ve x^2 çifttir.

B) $\forall x \in N$, x çift sayı $\Rightarrow x^2$ çift sayıdır.

C) $\forall x \in Z$, $x^2 \Rightarrow$ x çift sayıdır.

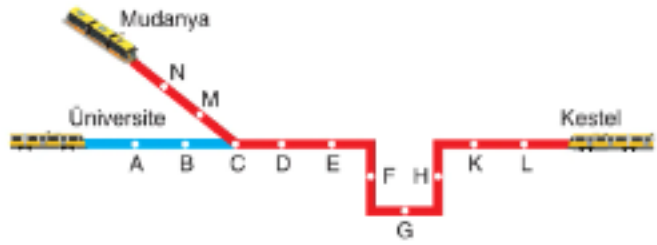
D) $\exists x \in Z$, x^2 çift sayı $\Rightarrow$ x çift sayıdır.

E) $\forall x \in N$, x çift sayı veya x^2 çift sayıdır.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8 – 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda bir şehrin metro hatlarının haritası verilmiştir. Mudanya, Üniversite ve Kestel duraklarında hızları eşit birer tren ulaşıma hazır vaziyette durmaktadır. Diğer durak isimleri A, B, C, ..., N biçiminde şekilde görüldüğü gibi isimlendirilmiştir. Bütün duraklar arası eşittir ve her iki durak arası 2 km'dir.



8. Selim A durağından, Furkan ise G durağından Mudanya istikametine gitmek üzere aynı anda metroya biniyorlar.

Metroya bindikleri andan itibaren Selim'in treni C durağına gelinceye kadar olan süre boyunca diğer tren de hareket hâlinde olduğuna göre her iki tren arasındaki mesafenin km cinsinden alabileceği değerleri gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|x - 4| \leq 2$ B) $|x - 8| \geq 2$ C) $2 \leq |x| \leq 8$

D) $|x - 8| \leq 4$ E) $2 \cdot |x - 4| \leq 8$

9. **Mudanya'dan kalkan ve Kestel istikametine giden trenin kalktığı andan D noktasına gelinceye kadar olan sürede Kestel'e olan mesafesinin alabileceği değerleri gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x - 14| \leq 4$ B) $|x + 14| \leq 2$ C) $|x - 18| \leq 4$

D) $|x - 22| \leq 14$ E) $|x + 18| \leq 14$

1.D	2.E	3.B	4.E	5.D	6.C	7.B	8.D	9.C

1. Aşağıda $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ ve $\mathbb{R}$ kümelerinin hangi işlemlere göre kapalı olduğunu gösteren bir tablo vardır.

	Toplama	Çıkarma	Çarpma	Bölme
$\mathbb{N}$	✓	✗	✓	✗
$\mathbb{Z}$	✓	✓	✓	
$\mathbb{Q}$	a	✓		b
$\mathbb{R}$	✓	✓	c	✗

Eğer küme kapalı ise "✓" sembolü, değilse "✗" sembolü kullanılarak tablonun bir kısmı doğru biçimde doldurulmuştur.

Buna göre tabloda a, b, c harflerinin yerine gelmesi gereken semboller aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

A) ✓, ✓, ✓ B) ✗, ✗, ✓ C) ✓, ✗, ✓
D) ✗, ✓, ✗ E) ✓, ✓, ✗

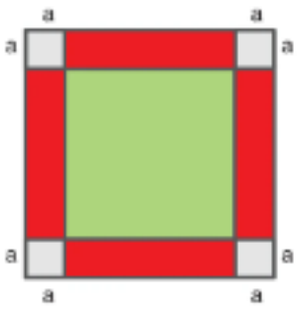
2. $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5$

$x \cdot y = 4$

olduğuna göre x + y toplamı kaçtır?

A) 19 B) 21 C) 25 D) 26 E) 36

3.



Yanda bir kenarı b birim olan kare biçimindeki şekil, 4 tane dikdörtgen ve 4 tane karesel bölgeye ayrılmıştır. Daha sonra şeklin bazı bölgeleri yeşil ve bazı bölgeleri kırmızı renge boyanmıştır.

Buna göre boyalı bölgelerin alanlar toplamını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

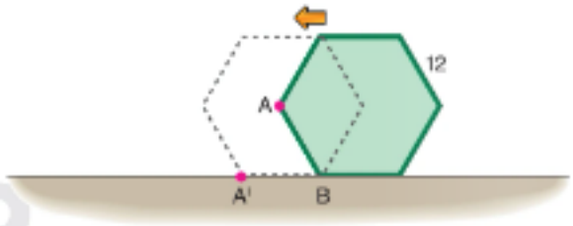
A) $(a + b)^2$ B) $(a - b)^2$ C) $a^2 + b^2$
D) $b^2 - a^2$ E) $(b - 2a) \cdot (b + 2a)$

4. $\left(2^{\frac{1}{8}} + 1\right) \cdot \left(2^{\frac{1}{16}} + 1\right) \cdot \left(2^{\frac{1}{16}} - 1\right) + 1$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2^{\frac{1}{2}}$ B) $2^{\frac{1}{4}}$ C) $2^{\frac{1}{8}}$ D) $2^{\frac{1}{16}}$ E) $2^{\frac{1}{32}}$

5. Bir kenarı 12 cm olan düzgün eşit altıgen biçimindeki bir cisim, her çevirmede bir sonraki kenarı yere temas edecek şekilde ilerlemektedir. Aşağıdaki örnekte cismin sola doğru bir kez çevrilmesiyle aldığı pozisyon cismin kesikli temsiliyle çizilmiştir. A noktası, A' noktasının olduğu yere gelmiştir.



Bu cisim aşağıda olduğu gibi başlangıçta K noktasına K ile B noktaları arası kadar bir uzaklıktadır ve bu mesafeyi 16 çevirmede alabilmektedir.



Buna göre cisim yukarıda bulunduğu başlangıç anından itibaren, K noktasına doğru 4 kez çevriliyor.

Bu çevrilme esnasında cisim ile K arasındaki mesafenin alabileceği değerleri ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|x + 92| < 96$ B) $2 \cdot |x - 96| < 1$
C) $|x - 168| < 24$ D) $|x - 96| < 92$
E) $|x| < 192$

6. **Sayı doğrusunda 3 sayısına uzaklığının 5'ten büyük olduğu gerçek sayıların mutlak değerli eşitsizlik olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x + 3| > 5$ B) $|5 - x| > 3$ C) $|x - 5| > 3$
D) $|x - 3| > 5$ E) $||x| - 3| > 5$

7. $x = \sqrt{15} - \sqrt{2}$

$y = \frac{1}{\sqrt{2}}$

olduğuna göre $x^2 + 4xy + 4y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 9 D) 12 E) 15

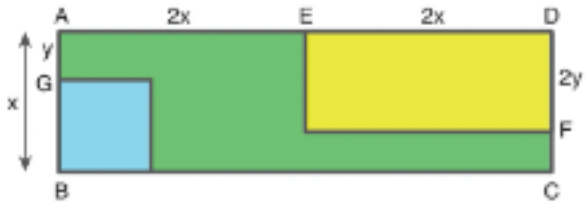
MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8 – 10. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni mavi, sarı ve yeşil olmak üzere üç bölgeye ayrılıyor. Mavi bölge kare biçimindedir. Sarı bölge ise kenarları 2x ve 2y birim uzunluğunda olan bir dikdörtgendir.

$|AB| = x$ birim, $|AG| = y$ birim

$|AE| = |ED| = 2x$ birim, $|DF| = 2y$ birim



8. **Mavi ve sarı bölgelerin alanları toplamını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x + y)^2$ B) $(2x - y)^2$ C) $(x - y)^2$
D) $(x - y) \cdot (x + y)$ E) $\left(x + \frac{y}{2}\right)^2$

9. **Yeşil ve sarı bölgelerin alanları toplamını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x + 2y)^2 - xy$ B) $x^2 - 4y^2$
C) $(x + y) \cdot (3x - y)$ D) $(x - y)^2 - 4xy$
E) $(x + 2y) \cdot (x - y)$

10. **Mavi ve yeşil bölgelerin toplam alanını veren cebirsel ifadenin çarpanları arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?**

A) x B) 4 C) 4x D) x – y E) x + y

1.C	2.B	3.E	4.B	5.C	6.D	7.E	8.A	9.C	10.E

1. x ve y pozitif doğal sayılardır.

$180 \cdot x = y^2$

olduğuna göre x'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 15

2. x ve y pozitif doğal sayılardır.

$2592 \cdot x = y^3$

olduğuna göre x en az kaçtır?

A) 36 B) 18 C) 9 D) 6 E) 2

3. Hakan Öğretmen aşağıdaki gibi 175, 72 ve 363 sayılarının çarpımını sınıf tahtasına yazar ve şu soruyu sorar:

"Bu işlemin sonucunda elde edilen sayıyı hangi sayıyla çarpmalısınız ki sonuç bir doğal sayının karesi olsun?"

$175 \cdot 72 \cdot 363$

Soruya beş öğrencinin verdiği cevaplar aşağıdaki seçeneklerde yer almaktadır.

Buna göre bu seçeneklerden hangisi sorunun cevabının en küçük değeridir?

A) 6 B) 14 C) 21 D) 36 E) 42

4. Sude soldaki her kareyi, o karenin içinde yazan sayının pozitif bölen sayısının içinde yer aldığı sağdaki bir çemberle eşleştiriyor.



Buna göre eşleştirmeler sonucunda açıkta kalan çemberin içinde yazan sayı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 20

5. $1 < n < 30$

olduğuna göre pozitif bölen sayısı 4 olan kaç n doğal sayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. $75 \cdot 10^n$

sayısının 240 tane pozitif böleni olduğuna göre bu sayı kaç basamaklıdır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 16

7. ⬡N = N sayısının farklı asal çarpanlarının toplamı biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin;

⬡6 = 3 + 2 = 5

Buna göre

⬡(75 + 14)

işleminin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

8. 13 72 400

şifresine karşılık gelen kelime aşağıdakilerden hangisidir?

A) ANI B) BİL C) PİL
D) KİL E) KOŞ

9. **Aşağıdakilerden hangisi "BABA" kelimesinin şifrelenmiş biçimi olabilir?**

A) 7 2 3 11 B) 7 1 17 1
C) 5 12 3 11 D) 12 17 13 19
E) 124 1 125 1

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Alfabemizdeki harfler 1'den 29'a kadar alfabetik sırada numaralandırılarak şifreli bir yazışma tekniği oluşturulmuştur.

(A = 1, B = 2, C = 3, Ç = 4, ...)

Bu yazışma tekniği aşağıdaki adımlarla ilerlemektedir.

- Bir sayının pozitif bölen sayısı bulunur.
- Pozitif bölen sayısının karşılık geldiği harf yazılır.
- Sayılar arasında bir boşluk bırakılır.

Örneğin, bu tekniğe göre 576 sayısının pozitif bölen sayısı 21 olduğu için 576 sayısı R harfine karşılık gelmektedir. Bu durumda,

1 576 1024
A R I

şifrelemesi nedeniyle 1 576 1024 sayısı "ARI" kelimesini oluşturmaktadır.

10. **"LİTRE" kelimesinin şifresi olan**

144 72 360 576 12

yerine aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

A) 324 108 360 576 20
B) 144 100 360 72 14
C) 320 108 360 186 224
D) 324 200 360 576 200
E) 144 12 324 76 108

1.C	2.B	3.E	4.E	5.A	6.B	7.C	8.B	9.B	10.A

1. **x ve y doğal sayılar olmak üzere,**

$$\frac{y}{x} = 9!$$

ifadesinde y sayısı bir doğal sayının karesi olduğuna göre x en az kaçtır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

2. **Rakamları aynı üç basamaklı bir doğal sayının pozitif bölen sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3.

$$\frac{x + 120}{x}$$

sayısının bir doğal sayı olabilmesi için x yerine yazılabilecek kaç doğal sayı vardır?

A) 16 B) 18 C) 30 D) 60 E) 120

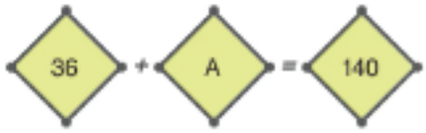
4. 

= "A doğal sayısının farklı asal çarpanlarının toplamı" olarak tanımlanıyor.

Örneğin; 

= 2 + 3 = 5

Buna göre



eşitliğini sağlayan 100'den küçük kaç tane A doğal sayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

5. Zafer'in yolda yürürken bulduğu, üzerinde açıklamalar bulunan yıpranmış kâğıt görseli aşağıda verilmiştir.

> Bir A sayısının asal olup olmadığını anlamak için şu yöntem uygulanır: Asal sayılar 2, 3, 5, 7, ... şeklinde küçükten büyüğe yazılır. Asal sayılardan karesi A'dan büyük olan ilk asal sayı işaretlenir. Eğer işaretlenen bu asal sayıdan küçük olan herhangi bir asal sayıya bölünmezse, A asaldır.

Zafer kâğıtta yazan bilgilerin doğru olduğunu araştırmaları sonucu öğrenmiştir.

Buna göre Zafer, 337 sayısının asal olup olmadığını anlamak için en az kaç asal sayıya bölme işlemi yapmalıdır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. Samet Bey alanı 60 metrekare olan ve bir kenarı denize bakan dikdörtgen biçimindeki mülkünün denize bakmayan üç kenarına bir sıra tel çekerek, mülkünü diğer bölgelerden ayıracaktır.

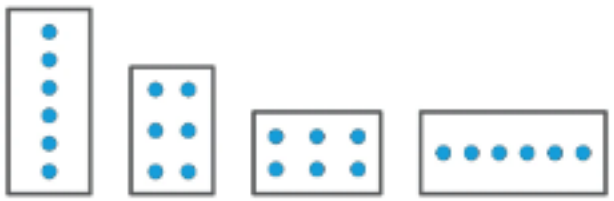


Mülkün kenar uzunlukları tam sayıdır ve her bir kenar uzunluğu 3 metreden fazladır.

Buna göre Samet Bey'in çekeceği telin toplam uzunluğu kaç farklı değer alabilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Aşağıdaki şekiller, her satırda eşit sayıda nokta kullanılmak koşuluyla 6 nokta ile oluşturulmuştur.



Aynı işlem 735 nokta ile yapılmak istenirse kaç farklı şekil ortaya çıkar?

A) 84 B) 45 C) 24 D) 12 E) 10

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde tuşlarının üzerinde 2, 3, 5, 7, 11, 13 sayılarının yazılı olduğu ve yalnızca çarpma işlemi yapan özel tasarlanmış bir hesap makinesi verilmiştir.



Bu hesap makinesi basıldığı sayıları çarparak sonucu ekrana yansıtmaktadır.

Örneğin, üç kez 2'nin, iki kez 3'ün ve bir kez 5'in bulunduğu tuşa basıldığında ekrana 2 · 2 · 2 · 3 · 3 · 5 işleminin sonucu olan 360 sayısı gelmektedir.

8. **Ekrana 1001 sayısının gelmesi için kaç kez tuşa basılmalıdır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Tuşlara belli miktarda basılınca, asal çarpanları toplamı 29 ve pozitif bölen sayısı 12 olan bir sayı ekrana gelmiştir.

Buna göre tuşlara kaç kez basılmıştır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. Tuşlara rastgele 3 kez basılıyor.

Ekrana gelen sayının pozitif bölen sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

1.E	2.B	3.A	4.A	5.B	6.D	7.D	8.C	9.D	10.A

1. $x = 2^3 \cdot 3^2$

$y = 2 \cdot 3^3 \cdot 5$

olduğuna göre $\frac{\text{EKOK (x, y)}}{\text{EBOB (x, y)}}$ **kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 30 D) 45 E) 60

2. I. EBOB (48, 60) = 12

II. EKOK (45, 60) = 120

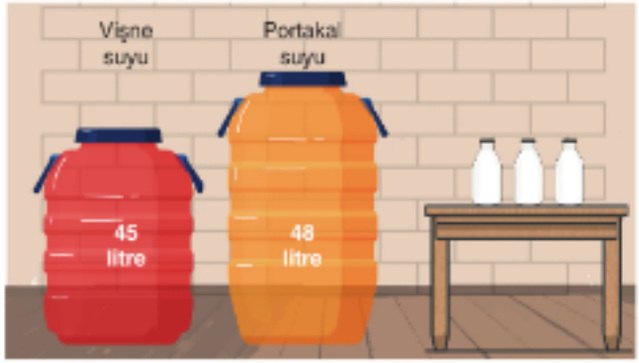
III. EKOK (15, 45) = 45

Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III

D) I, II ve III E) I ve III

3. Bir meyve suyu imalathanesinde, 45 litre vişne suyu ve 48 litre portakal suyu bulunan iki ayrı bidon vardır. Bidonlardaki meyve sularının tamamı eşit hacimli şişelere konulacak ve üzerlerine, içlerinde bulunan meyve suyunun cinsine bakılarak "vişne" veya "portakal" etiketleri yazılacaktır.



Buna göre en az kaç şişe gereklidir?

A) 35 B) 31 C) 30 D) 18 E) 16

4. A bir tam sayı olmak üzere,

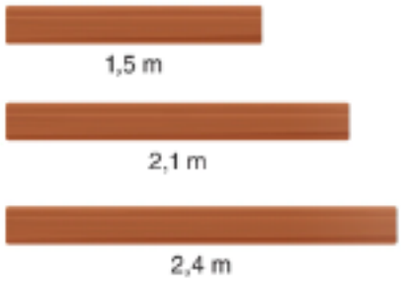
$\frac{A}{49}$, $\frac{A}{28}$ ve $\frac{A}{21}$

sayıları birer pozitif tam sayıdır.

Buna göre A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 28 B) 196 C) 588 D) 600 E) 1176

5. Bir marangoz 1,5 m; 2,1 m ve 2,4 m uzunluğundaki çıtaları eşit boyda parçalara bölecektir.



Artan parça olmaması şartıyla, bu işlem için en az kaç kesim yapılması gerekir?

A) 15 B) 17 C) 18 D) 21 E) 22

6. **a ve b doğal sayı olmak üzere,**

EBOB(a, b) = 18

olduğuna göre

$\text{EBOB}\left(\frac{a}{3}, \frac{b}{2}\right)$

kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. a ve b doğal sayılardır.

EBOB(a, b) = 8

$2 \cdot a = 3 \cdot b$

olduğuna göre a + b kaçtır?

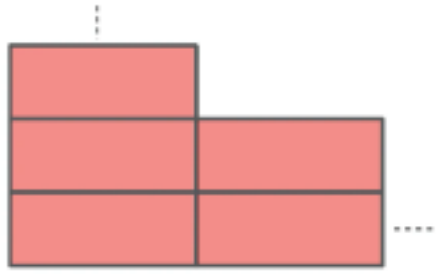
A) 74 B) 60 C) 52 D) 40 E) 32

8. En küçük ortak katı 150 olan iki farklı doğal sayının toplamının alabileceği en küçük değer a, en büyük değer b'dir.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 145 B) 150 C) 180 D) 245 E) 256

9. Mimar tuğlaları tek sıra hâlinde üst üste dizerek bir duvar örmüştür. Duvar önden bakılınca kare biçiminde kırmızı renktedir.



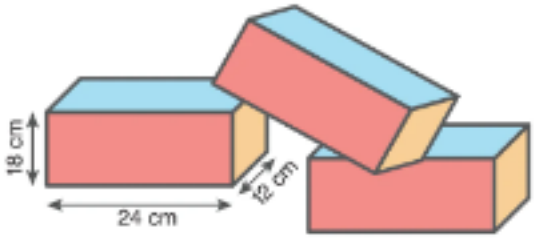
Mimar en az kaç adet tuğla kullanmıştır?

A) 24 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

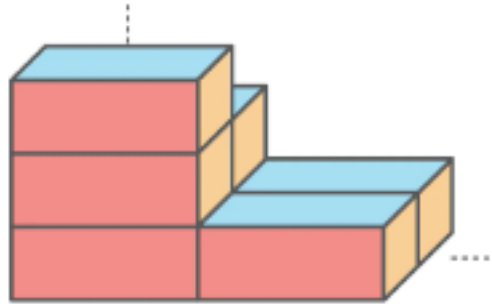
9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir peyzaj mimarının elinde kenar uzunlukları 12 cm, 18 cm ve 24 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalardan yeterli miktarda vardır. Bu tuğlaların 18 cm x 24 cm boyutlarındaki yüzeyleri kırmızı renkte, diğer yüzeyleri mavi ve turuncu renktedir.



Mimar bu tuğlaları çeşitli şekillerde birleştirecek, duvar ve geometrik modeller yaparak, bunları bir binanın dış tasarımını oluşturmak için kullanacaktır.

10. Mimar bu tuğlalarla en küçük hacimli, küp biçiminde bir yapı oluşturacaktır.



Bu yapıyı kaç tuğla ile yapabilir?

A) 72 B) 70 C) 66 D) 64 E) 58

1.E	2.E	3.B	4.C	5.B	6.C	7.D	8.E	9.D	10.A

1. a ve b pozitif tam sayılar.

$3 \cdot a = 5 \cdot b$

EBOB(a, b) + EKOK(a, b) = 144

olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 42 B) 45 C) 60 D) 72 E) 92

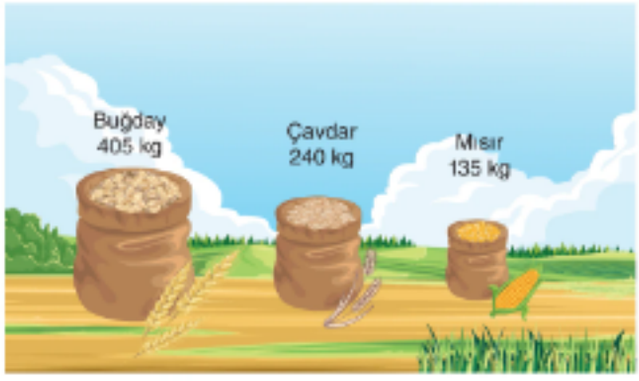
2. EBOB(a, b) = 12

$\frac{a}{12} + \frac{b}{12} = 4$

olduğuna göre EKOK(a, b) kaçtır?

A) 24 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

3. Bir çiftçi 405 kg buğday, 240 kg çavdar ve 135 kg mısırdan oluşan hasadını birbirlerine karıştırmadan eşit ağırlıkta çuvallara dolduracaktır.



Bu işlem için en az kaç çuval gereklidir?

A) 52 B) 40 C) 38 D) 35 E) 26

4. **4'e bölündüğünde 2, 5'e bölündüğünde 3 ve 6'ya bölündüğünde 4 kalanını veren en küçük doğal sayı kaçtır?**

A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

5. Aşağıda 43, 73 ve 89 sayılarının bir x doğal sayısına bölünmesini gösteren bölme tabloları verilmiştir. Bölme işlemlerinde bölünen, bölen ve kalan dışındaki işlem basamaklarında yer alan sayılar belirtilmemiştir.



Buna göre x'in alabileceği en büyük değerin rakamları toplamı kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

6. x, a, b ve c pozitif doğal sayılardır.

$x = 3 \cdot a + 2 = 4 \cdot b + 1 = 6 \cdot c - 1$

olduğuna göre x'in en küçük değeri ile iki basamaklı en büyük değerinin toplamı kaçtır?

A) 80 B) 84 C) 94 D) 96 E) 102

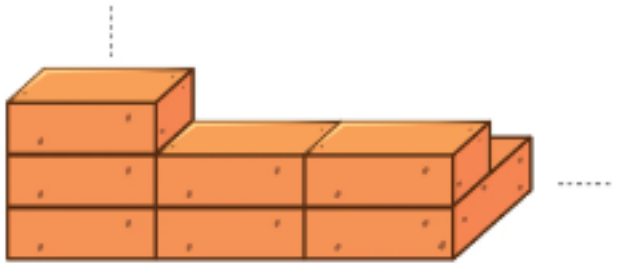
7. Bir okul müdürü, kenar uzunlukları 12 m ve 8 m olan okul bahçesinin kenarlarına ve köşelerine eşit aralıklarla ağaçlar dikmek istiyor.



Bu işleme A köşesine bir ağaç dikerek başlayan okul müdürünün dikmek için en az kaç ağaca ihtiyacı vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. Ayrıt uzunlukları 18 cm, 24 cm ve 48 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tuğlalar, yan yana ve üst üste dizilerek bir küp oluşturulacaktır.



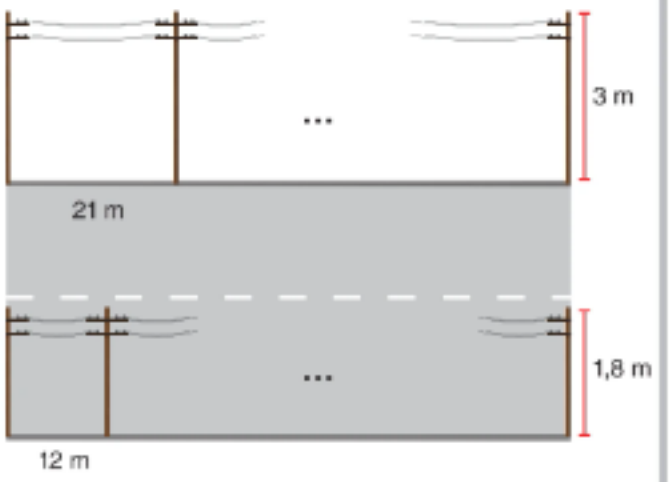
Yapılacak küp için bu tuğlalardan en az kaç tane kullanılmalıdır?

A) 54 B) 112 C) 128 D) 132 E) 144

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir yolun her iki tarafına ahşaptan yapılmış telefon direkleri aşağıdaki görselde olduğu gibi dizilmiştir. Yolun bir hizasına boyları 3 m olan direkler, yolun başlangıcından başlanarak 21 m aralıklarla dizilmiştir. Aynı şekilde yolun diğer hizasına ise boyları 1,8 m olan direkler yolun başlangıcından başlanarak 12 m aralıklarla dizilmiştir. Her iki hizada da yolun bitişi birer direkle olmaktadır. (Direk kalınlıkları önemsizdir.)



9. **Bu yol üzerinde en az kaç direk vardır?**

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

10. Yolun her iki tarafındaki direkler artık eskidiği için yerlerinden çıkarılacak ve eşit uzunlukta kesilerek tomruklar hâline getirilecektir. Elde edilen bütün tomruklar eşit uzunluktadır.

Buna göre en az sayıda kaç tomruk elde edilir?

A) 35 B) 38 C) 41 D) 45 E) 49

1.D	2.B	3.A	4.B	5.D	6.C	7.A	8.E	9.C	10.E

1. **23A4 dört basamaklı sayısı 6 ile tam bölündüğüne göre A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

2. 3A1B sayısı 45 ile bölünebilen üç basamaklı bir doğal sayıdır.

Buna göre A kaç farklı değer alır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

3. 23AB dört basamaklı bir doğal sayı, |AB| = 23AB cm'dir.



Çevresinin uzunluğu santimetre cinsinden bir tam sayı olan bir tekerlek, A noktasından B noktasına 9 tur atarak gitmiştir.

Buna göre A + B toplamının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) 52 B) 50 C) 48 D) 42 E) 38

4. 9'a tam bölünen A2B sayısı 5'e bölününce 3 kalanını veriyor.

Buna göre A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 5 B) 12 C) 16 D) 20 E) 22

5. A6B üç basamaklı doğal sayısı ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- 9'a bölününce 3 kalıyor.
- 5'e bölününce 2 kalıyor.
- 4'e bölününce 3 kalıyor.

Buna göre A6B sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. Bir rafın genişliği ABBB cm olan dört basamaklı bir doğal sayıdır.

Bu rafa yerleştirilen kitaplardan,

- K kitabı rafta 9,7 cm yer kaplamaktadır.
- T kitabı rafta 5,3 cm yer kaplamaktadır.

Kitaplar rafa soldan sağa, sırayla bir K kitabı ve hemen yanına bir T kitabı gelecek şekilde (K – T – K – T – ... – K – T) dizilmektedir. Rafın başından sonuna kadar bu düzen hiç bozulmadan devam etmekte ve raf tamamen dolmaktadır.



Buna göre A rakamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

7. AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere $\boxed{AB}$ değeri,

AB sayısı, B sayısına tam bölünüyorsa $\boxed{AB} = \frac{AB}{B}$ olarak tanımlanıyor.

Örneğin; 42 sayısı 2 ile bölündüğü için

$\boxed{42} = \frac{42}{2} = 21$*'dir.*

Buna göre

$\boxed{AB} + B = 34$

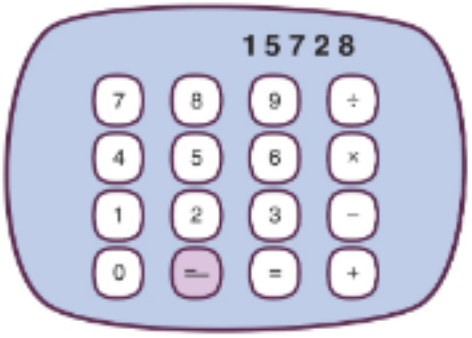
olduğuna göre A · B kaçtır?

A) 23 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Özel tasarlanmış bir hesap makinesinde, normal hesap makinelerinde var olan tuşlar dışında, üzerinde (=_) sembolü olan bir tuş daha yer almaktadır. Hesap makinesinin ekranında bir x doğal sayısı varken önce (=_) tuşuna basılır, ardından da bir a doğal sayısı tuşlanırsa, ekrana x'in a'ya bölümünden elde edilen kalan gelmektedir.
Örneğin, ekrana "37" yazdıktan sonra önce (=_) tuşuna sonra da 5'e basılırsa ekrana 2 gelmektedir.



8. **Ekrana 15728 sayısını yazdıktan sonra art arda;**

(=_) , 9 , (=_) , 9

tuşlarına basılırsa ekrana hangi sayı gelir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. Önce A1A4 dört basamaklı sayısı yazıldıktan sonra, (=_) tuşuna basılır ve ardından 36 sayısı tuşlanırsa ekrana 34 gelmektedir.

Buna göre A kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. 2009 x 2003 x 2001 işleminin sonucu olarak ekrana bir sayı geliyor.

Sonra (=_) sembolüne, ardından da 5 sayısına basılırsa ekrana hangi sayı gelir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1.D	2.B	3.A	4.B	5.D	6.E	7.C	8.D	9.A	10.C

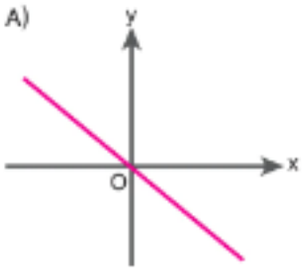
1. **Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi doğrusal fonksiyon belirtir?**

A) $f(x) = x^2 - 1$ B) $g(x) = x^3$ C) $h(x) = x$

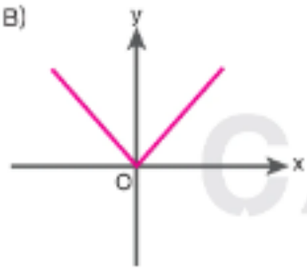
D) $r(x) = \sqrt{x}$ E) $t(x) = \frac{1}{x}$

2. **f(x) = x referans fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

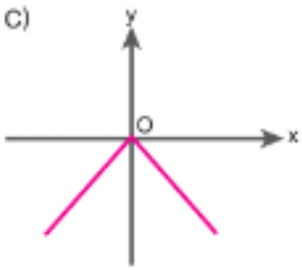
A)



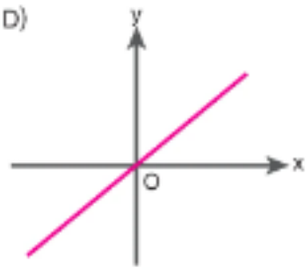
B)



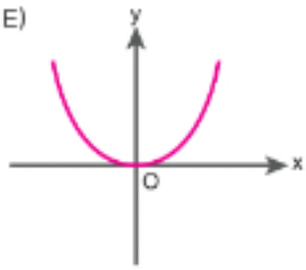
C)



D)



E)



3. **Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = -2x$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Görüntü kümesi $\mathbb{R}$'dir.

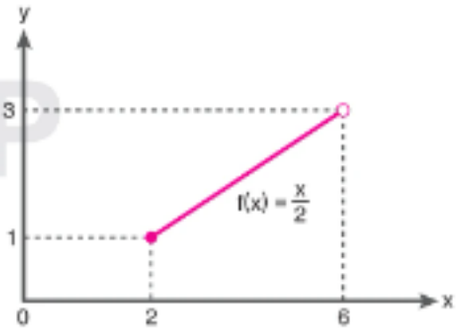
B) f fonksiyonunun sıfırı 0'dır.

C) Birebirdir.

D) Minimum değeri 0'dır.

E) Artan olduğu aralık yoktur.

4. $[2, 6)$ aralığında tanımlı $f(x) = \frac{x}{2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Görüntü kümesi $[1, 3)$ aralığıdır.

II. Maksimum değeri 3'tür.

III. Tanımlı olduğu aralıkta artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

5. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$f(x) = (a - 2)x$ ve $g(x) = (3 - b)x$

fonksiyonları artan fonksiyonlardır.

a ve b birer gerçek sayı olduğuna göre a − b farkının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) − 5 B) − 1 C) 0 D) 5 E) 6

6. Kadri Öğretmen matematik dersinde öğrencilerine aşağıdaki soruyu sormuştur.

Esnek bir yayın ucuna asılan her 1 kg'lık ağırlık, yayı 3 cm uzatmaktadır (Yayın kendi ağırlığı ve esneklik bozulması ihmal edilecektir). Asılan ağırlık (x kg) ile yayın uzama miktarı (y cm) arasındaki fonksiyonun kuralını yazınız.

Soruyu çözen Meryem, ağırlık ile yayın uzama miktarının yerini karıştırarak farklı bir fonksiyon oluşturmuştur.

Buna göre Meryem'in bulması gereken fonksiyonun eğimi, yanlışlıkla bulduğu fonksiyonun eğiminden kaç fazladır?

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

7 - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Saniyede 5 litre su akıtan bir musluktan, başlangıçta boş olan bir havuza dolan su miktarının değişimi doğrusal bir fonksiyon göstermektedir.

Bu değişime ait veriler aşağıda verilmiştir.

Zaman (saniye)	0	1	2	3	4	c
Su (litre)	0	5	a	15	b	25

x bağımsız değişkeni zaman ve $y = f(x)$ bağımlı değişkeni su miktarını temsil etmektedir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7. $a + b - c$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8. **$y = f(x)$ fonksiyonuna göre**

$$\frac{f(8) + f(6)}{f(2)}$$

değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9. **Kaçıncı saniyede havuzda 240 litre su birikir?**

A) 24 B) 30 C) 40 D) 48 E) 71

1.C	2.D	3.D	4.D	5.C	6.C	7.D	8.B	9.D

1. K = [– 3, 4) olmak üzere f: K → ℝ fonksiyonu

$f(x) = 4x - 1$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

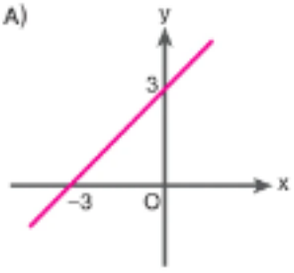
A) [– 15, 11) B) [– 13, 15) C) (– 13, 15]
D) [– 13, 0) E) [– 11, 13)

2. **Aşağıdaki grafiklerden hangisi**

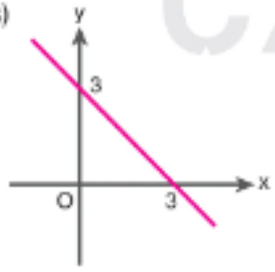
$f(x) = x - 3$

fonksiyonuna aittir?

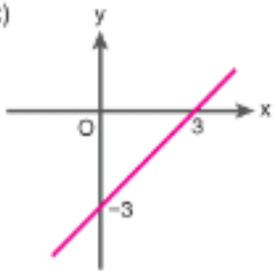
A)



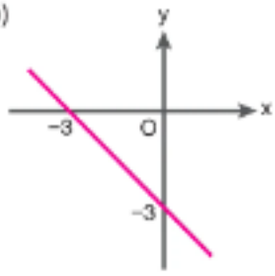
B)



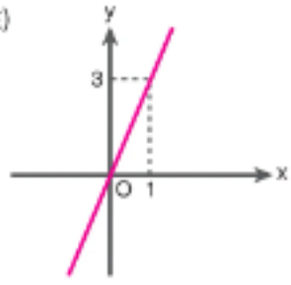
C)



D)



E)



3. **f(x) doğrusal fonksiyon olmak üzere,**

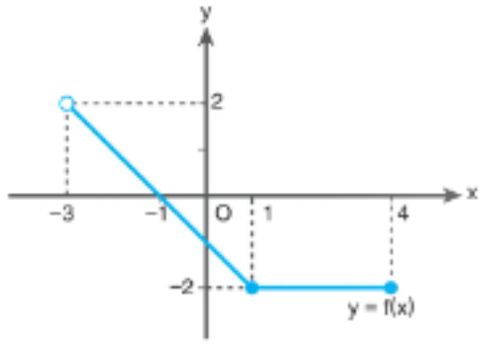
$f(3) = 8$

$f(6) = 13$

olduğuna göre $f\left(\frac{3}{5}\right)$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. Tanım kümesi [– 3, 4] aralığıdır.

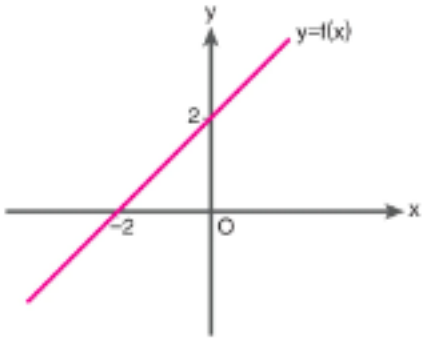
II. Fonksiyonun sıfırı – 1'dir.

III. (– 3, 1] aralığında azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

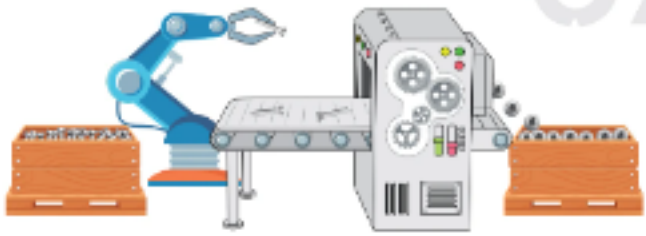
5. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonunun cebirsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x − 2 B) x + 2 C) 2 − x
D) 2x E) − x − 2

6.



Kullanılmış vidaları ağırlığının 2 katının 2 kilogram fazlası kadar ağırlıkta somuna dönüştüren bir geri dönüşüm robotunda 92 kilogram somun üretmek için kaç kilogram vida cihaza atılmalıdır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

7 - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir kimya laboratuvarında öğrenci olan Aslı ve Kerem, farklı kimyasal karışımların sıcaklık değişimlerini incelemektedir.

Aslı'nın Karışımı: Deneye başlarken sıcaklığı 14 °C'dir. Karışımın içine atılan soğutucu tabletler nedeniyle sıcaklığı her dakika düzenli olarak 2 °C azalmaktadır.

Kerem'in Karışımı: Deneye başlarken derin dondurucudan çıktığı için sıcaklığı −12 °C'dir. Oda sıcaklığında beklediği için karışımın sıcaklığı her dakika düzenli olarak 3 °C artmaktadır.

Deneye aynı anda başlandığında her iki karışımın zamana (x) bağlı sıcaklık değişimini gösteren doğrusal fonksiyonlar sırasıyla f(x) ve g(x)'dir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7. **Kaçıncı dakikada her iki karışımın sıcaklığı aynı sıcaklığa ulaşır?**

A) 4 B) 5,2 C) 6 D) 7 E) 7,2

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8. f(x) + g(x)

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x + 2 B) x + 3 C) 2x
D) 2x − 1 E) 5x + 2

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9. **Her iki karışımın sıcaklığının pozitif değerler aldığı aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 4) B) (0, 7) C) (3, 7) D) (1, 4) E) (4, 7)

1.B	2.C	3.D	4.E	5.B	6.C	7.B	8.A	9.E

1. a, b ∈ ℝ olmak üzere gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu sabit fonksiyondur.

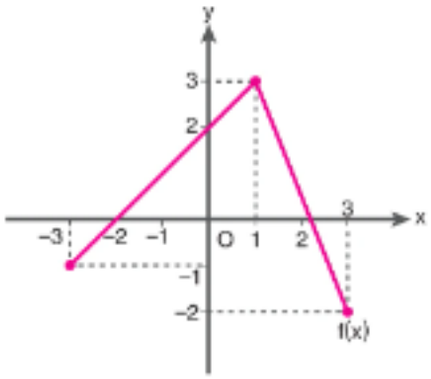
$f(x) = (5 - a)\cdot x + b - 1$

$f(2) = 1$

olduğuna göre a · b çarpımının değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

2. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) [– 1, 3] aralığında artandır.

B) Maksimum noktası (1, 3)'tür.

C) (1, 3) aralığında negatiftir.

D) Sıfırı yoktur.

E) [0, 3] aralığında bire birdir.

3. **Gerçek sayılar kümesinde tanımlı**

$f(x) = \frac{x}{2} - 1,$

$g(x) = ax + 3$

fonksiyonlarının sıfırlarının toplamı –4 olduğuna göre a değeri kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) -1 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

4. a bir tam sayı olmak üzere gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$f(x) = (4 - a)\cdot x - a$

fonksiyonun eğimi negatiftir.

Buna göre f(5) ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 0 B) – 10 C) – 15 D) – 20 E) – 25

5. Gerçek sayılarda tanımlı f parçalı fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x < 1 \\ 1 - 3x, & x \geq 1 \end{cases}$$

Buna göre

$f(0) - f(4)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 5 B) – 3 C) – 1 D) 5 E) 7

6. Bir akıllı ev sistemleri mühendisi, geliştirdiği "Akıllı Termostat"ın sıcaklık algılama sensörünü kalibre etmek için f(x) = x referans fonksiyonunu kullanmaktadır.

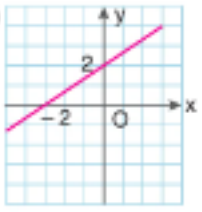
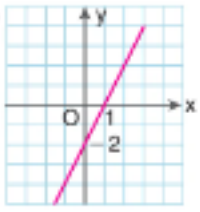
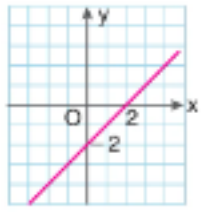
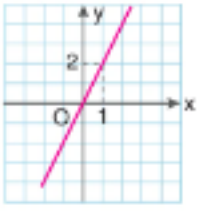
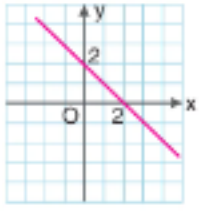


Sensörün gerçek oda sıcaklığını doğru göstermesi için yazılıma aşağıda verilen algoritma adımlarını sırasıyla uygular:

I. **Hassasiyet Ayarı:** Referans fonksiyonunun tanım aralığındaki her değeri 2 ile çarparak ara fonksiyon g(x)'i oluştur.

II. **Baz Sıcaklık Ayarı:** Elde ettiği g(x) fonksiyonunu, −2 değerini baz alarak y ekseni boyunca (negatif yönde) öteleyerek h(x) kalibrasyon fonksiyonunu elde eder.

Buna göre sistem ekranında görülmesi gereken h(x) kalibrasyon fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

7 - 8 . soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



İstanbul'dan Ankara'ya 580 km uzunluğundaki demir yolu hattında hareket eden yüksek hızlı trenin hareket planı aşağıdadır.

- İstanbul'dan kalkıp 100 km uzaklıktaki İzmit istasyonuna kadar saatte ortalama 100 km hızla gitmiştir.
- İzmit istasyonunda durup yolcu aldıktan hemen sonra (bekleme süresi ihmal edilecektir), hızını artırarak Ankara'ya kadar saatte ortalama 120 km hızla yoluna devam etmiştir.
- Trenin İstanbul'dan hareketinden itibaren Ankara'ya varana kadar geçen süreye (x saat) bağlı yolu gösteren fonksiyon y = f(x) olsun.

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. f(x) = ax + b

olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **Tren, İstanbul'dan 124 km uzaklıktaki bir noktaya geldiğinde, ilk hareketinden itibaren kaç dakika geçmiştir?**

A) 65 B) 72 C) 90 D) 108 E) 120

1.C	2.B	3.D	4.B	5.E	6.B	7.C	8.B

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı doğrusal f fonksiyonu için aşağıdaki işaret tablosu verilmiştir.

x	$-\infty$	-4	∞
f(x)	+	0	−

Buna göre f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x - 4$ B) $x + 4$ C) $-x - 4$
D) $-x + 4$ E) $-x$

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f parçalı fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} x - 5 & , x > 3 \\ -x + 1 & , x \leq 3 \end{cases}$$

Buna göre f fonksiyonu için

I. Birebirdir.

II. Görüntü kümesi $[-2, \infty)$ aralığıdır.

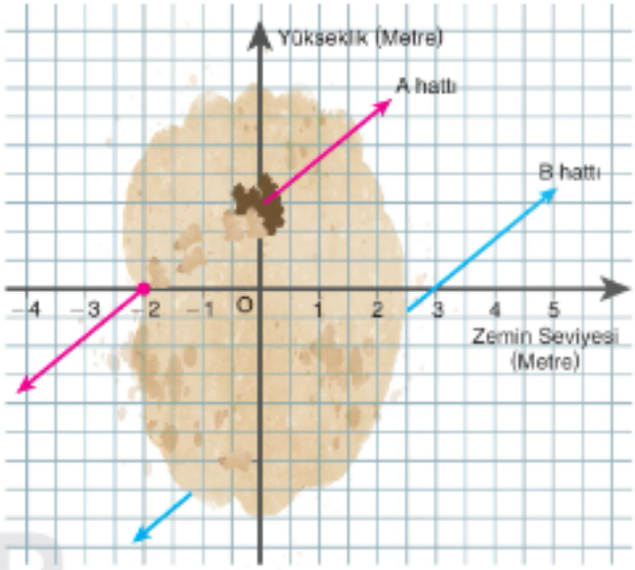
III. $[3, \infty)$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir şehrin altına yapılacak iki farklı metro hattının yüzeye çıkış rampalarını gösteren bir kesit projesinde konulabilen;

- A hattı rampası f(x), B hattı rampası ise g(x) doğrusal fonksiyonu ile modellenmiştir.
- Projenin üzerine yanlışlıkla kahve dökülmüş ve grafiğin bir kısmı aşağıdaki görseldeki gibi tamamen görünmez hâle gelmiştir.



A hattı zemin seviyesini $(-2, 0)$ noktasında keserek yüzeye çıkmaktadır. B hattı ise, A hattına paralel olarak planlanmış olup, güvenlik nedeniyle A hattının dikey olarak 10 metre altından ilerlemekte ve zemin zeviyesini (3, 0) noktasında keserek yüzeye çıkmaktadır.

Buna göre f(5) değeri kaç metredir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

4. $a \in \mathbb{Z}$ ve gerçek sayılar kümesinde tanımlı f(x) fonksiyonu

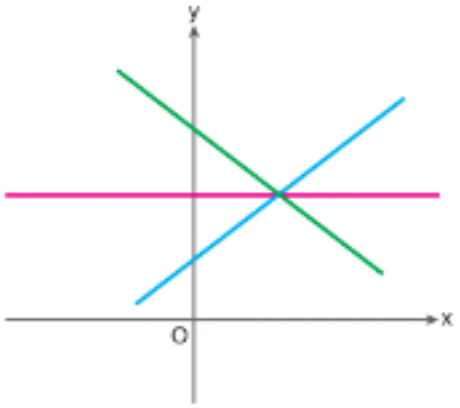
$$f(x) = \begin{cases} -a & , x \leq a \\ x - 4 & , x > a \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f(6) = 2 olduğuna göre f(a) + f(8) toplamı en az kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

5. Aşağıda f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$f(0) < h(0) < g(0)$

olduğuna göre

I. $f(1) < g(1)$

II. $h(-1) < g(-1)$

III. $f(2) < h(2)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

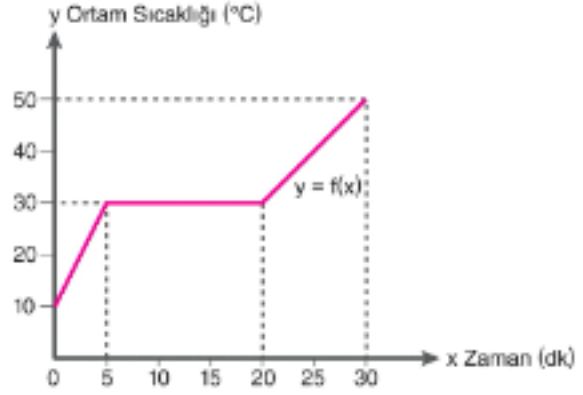
6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = 2x - 18$ fonksiyonu veriliyor.

f fonksiyonunun y ekseni boyunca pozitif yönde 8 birim ötelenmesi ile oluşan g fonksiyonunun grafiği ile eksenler arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

7 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir akıllı sera sisteminde bitkilerin gelişimi için ortam sıcaklığının zamana (dakika) bağlı değişimi aşağıdaki f fonksiyonunun grafiğinde verilmiştir.



MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **[20, 30] zaman aralığında sıcaklık değişimini veren fonksiyonun cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x - 10$ B) $2x - 5$ C) $2x$ D) $x + 10$ E) $x - 5$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. **Grafiğe göre f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Her zaman aralığında aynı hızla artmaktadır.

B) Bire birdir.

C) Yalnızca artan değerlerden oluşur.

D) Tek bir doğrusal denklemle ifade edilebilir.

E) Sabit olduğu zaman aralıklarına sahiptir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9. **[4, 28] aralığında dakika başına düşen sıcaklıktaki değişim miktarı kaç derecedir?**

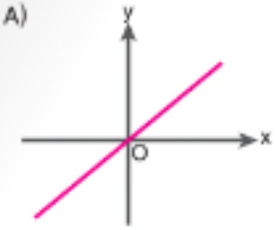
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

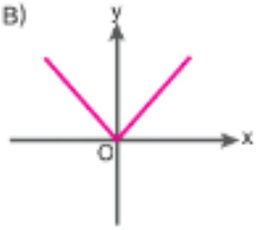
1.C	2.D	3.C	4.C	5.B	6.B	7.A	8.E	9.B

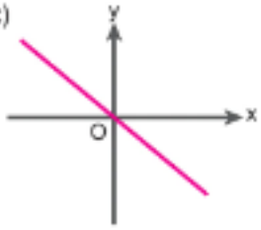
1. **Gerçek sayılar kümesinde**

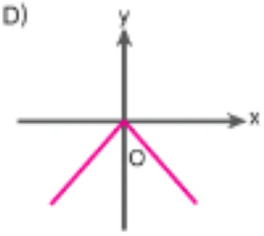
$f(x) = |x|$

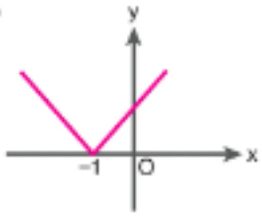
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


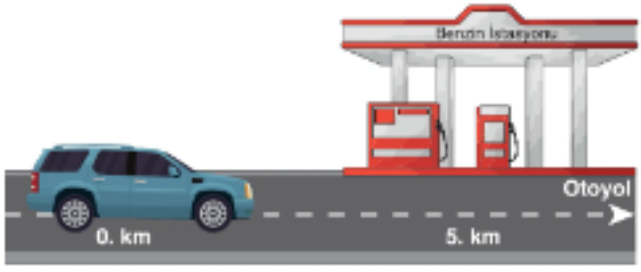
B)


C)


D)


E)


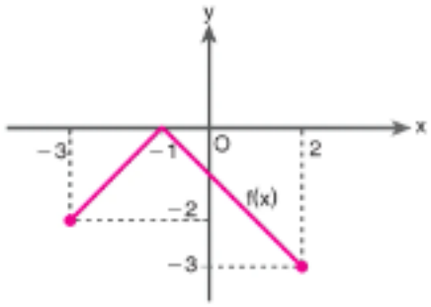
2. Matematiksel olarak modellenmiş doğrusal bir otoyolun 5. kilometresinde bir benzin istasyonu bulunmaktadır.



Otoyol üzerinde hareket hâlinde olan ve anlık konumu x (km) değişkeni ile gösterilen bir aracın benzin istasyonuna olan uzaklığını kilometre cinsinden ifade eden f fonksiyonunun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = x - 5$ B) $f(x) = |x| - 5$ C) $f(x) = |x + 5|$
D) $f(x) = |x - 5|$ E) $f(x) = 5 - x$

3. Aşağıda $f(x) = -|x + 1|$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tanım kümesi $[-3, 2]$ aralığıdır.

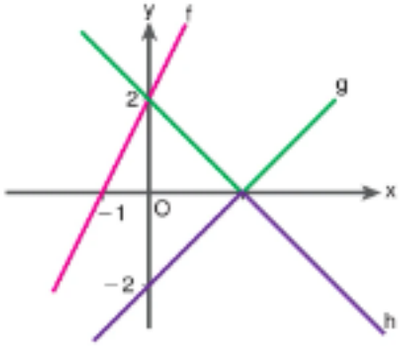
B) Görüntü kümesi $[-3, 0]$ aralığıdır.

C) $[-3, -1]$ aralığında artandır.

D) Maksimum değeri -1'dir.

E) Sıfırı -1'dir.

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



$f(x) = cx + 2$
$g(x) = a \cdot |x - 2|$
$h(x) = b \cdot |x + d|$

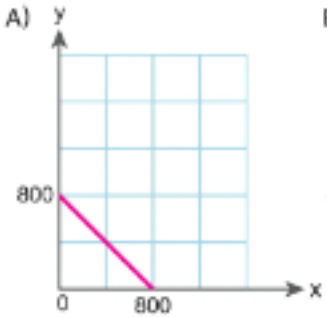
Verilenlere göre a, b, c ve d katsayılarının küçükten büyüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

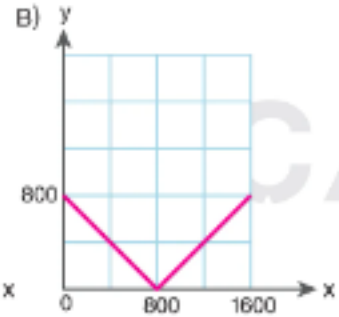
A) $d < b < a < c$ B) $d < c < a < b$ C) $c < a < d < b$
D) $b < d < a < c$ E) $b < d < c < a$

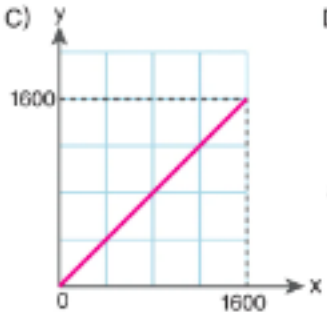
5. Bir öğrenci, evinden çıkarak doğrusal bir yol üzerinde bulunan 800 metre uzaklıktaki kütüphaneye gitmiş; ödünç bir kitap alıp vakit kaybetmeden aynı yol üzerinden evine geri dönmüştür.

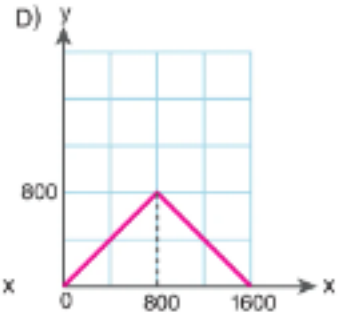


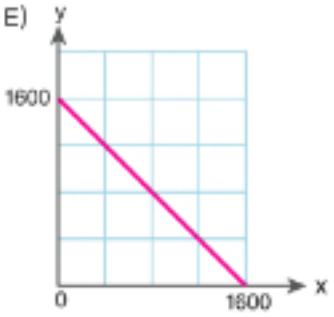
Öğrencinin evden çıktığı andan itibaren yürüdüğü toplam yola (x metre) bağlı olarak, kütüphaneye olan uzaklığını gösteren f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


6 – 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir gıda fabrikasında üretilen paketlerin "ideal ağırlığı" 500 gram olarak belirlenmiştir. Kalite kontrol birimi, üretim bandından rastgele seçilen paketleri tartmış ve aşağıda verilen tablodaki sonuçlara ulaşmıştır.
Ölçülen ağırlığın ideal ağırlıktan sapma miktarı (hata payı) en fazla 10 gram olarak tespit edilmiştir.

No	Ölçüm	Fark	Sapma miktarı
1	490	$490 - 500 = -10$	10
2	496	$496 - 500 = -4$	4
3	500	$500 - 500 = 0$	0
4	504	$504 - 500 = 4$	4
5	508	$508 - 500 = 8$	8
6	499	$499 - 500 = -1$	1

Ölçülen paket ağırlığına (x) bağlı sapma miktarını veren fonksiyon f olsun.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = |x - 500| = \begin{cases} 500 - x, & 490 \le x < 500 \\ x - 500, & 500 \le x \le 510 \end{cases}$

B) $f(x) = |x - 10| = \begin{cases} 10 - x, & 490 \le x < 500 \\ x - 10, & 500 \le x \le 510 \end{cases}$

C) $f(x) = |x - 490| = \begin{cases} 490 - x, & 490 \le x < 500 \\ x - 490, & 500 \le x \le 510 \end{cases}$

D) $f(x) = |x - 510| = \begin{cases} 510 - x, & 490 \le x < 500 \\ x - 510, & 500 \le x \le 510 \end{cases}$

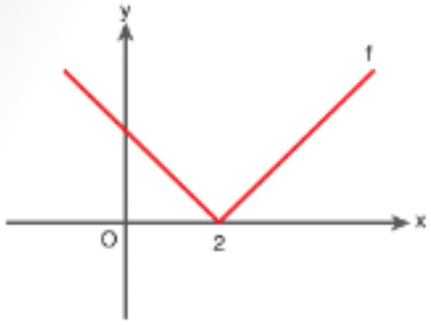
E) $f(x) = |x| = \begin{cases} x, & x < 500 \\ -x, & 500 \le x \end{cases}$

7. **f fonksiyonunun maksimum noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 10) B) (500, 0) C) (490, 10)
D) (500, 10) E) (490, 510)

1.B	2.D	3.D	4.A	5.B	6.A	7.C

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f(x) = 2x$ B) $f(x) = |2x|$ C) $f(x) = |x + 2|$
D) $f(x) = |x - 2|$ E) $f(x) = |x|$

2. $p, q, r \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$f(x) = |5x + 2p|$

$g(x) = |5x + 2q|$

$h(x) = |5x + 2r|$

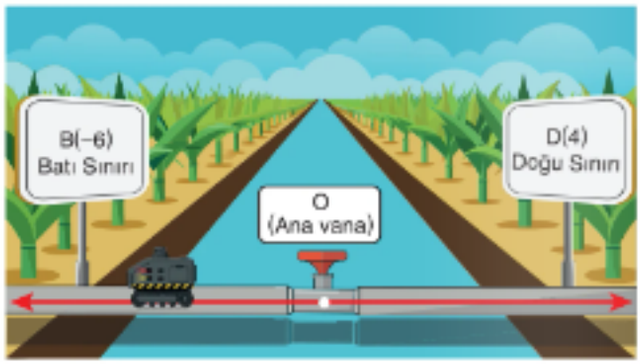
fonksiyonları veriliyor.

Bu fonksiyonların grafiklerinin x-eksenini kestiği noktaların apsisleri sırasıyla t_1, t_2 ve t_3 olup $t_1 > t_3 > t_2$ şeklindedir.

Buna göre p, q ve r'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $q < r < p$ B) $q < p < r$ C) $r < p < q$
D) $r < q < p$ E) $p < r < q$

3. Bir tarım arazisinde, doğrusal bir su kanalı boyunca oluşturulan sayı doğrusu modeli aşağıdaki gibidir.



Sayı doğrusunda 1 birimlik uzaklık, gerçekte 50 metreye karşılık gelmektedir. Bu kanal üzerinde hareket edebilen bir "Kaçak Tespit Robotu", tarlanın doğu ve batı sınırları arasında (sınırlar hariç) herhangi bir x konumundayken, bulunduğu noktanın ana su vanasına olan gerçek mesafesini (metre) ifade eden fonksiyon f'dir.

$a, b, c, d, m, n \in \mathbb{R}$

$f: (a, b) \to [c, d)$ ve $f(x) = |m \cdot x + n|$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre $a - b - c + d - m + n$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 150 B) 200 C) 240 D) 250 E) 290

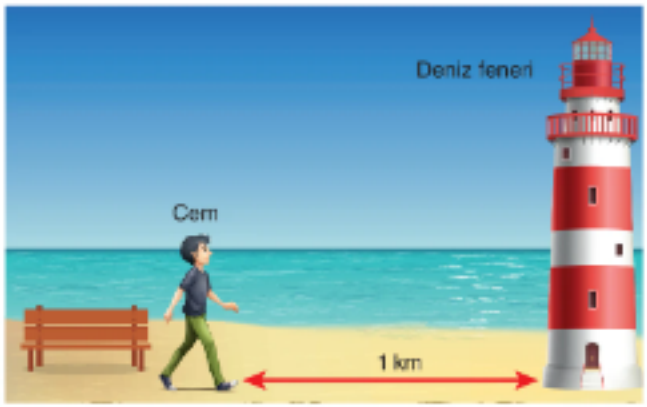
4. **Gerçek sayılar kümesinde tanımlı**

$f(x) = -|x - a| + b$

fonksiyonunun görüntü kümesi $(-\infty, -3]$ ve $f(4) = -5$ olduğuna göre $a + b$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

5.



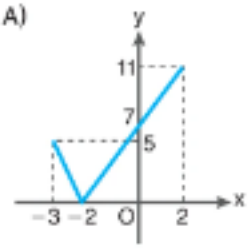
Cem, sahildeki banktan sabit hızla doğrusal olarak yürüyerek 1 km uzaklıktaki deniz fenerine ulaşıyor. Orada durmadan aynı hızla geri dönüyor.

Deniz fenerine ulaşma süresi 10 dakika olduğuna göre Cem'in zamana bağlı (x dk) olarak deniz fenerine olan uzaklığını (y km) gösteren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

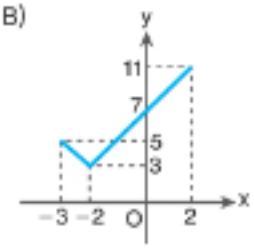
A) $|x-1|$ B) $|x-10|$ C) $\left|x-\frac{1}{10}\right|$ D) $\left|\frac{x}{10}-1\right|$ E) $|x+1|$

6. **$[-3, 2]$ aralığında tanımlı $f(x) = |2x + 4| + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

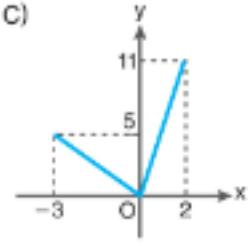
A)



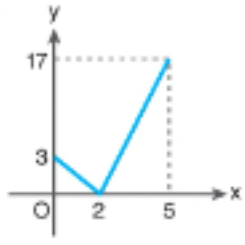
B)



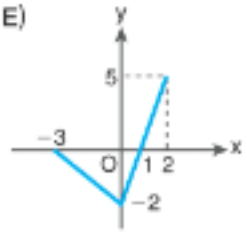
C)



D)



E)



7 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir sanal gerçeklik (VR) gözlüğünün görüntü netliğini ayarlayan bir yazılım 6 mm den küçük olduğu bilinen mercek mesafesini (x mm) sisteme girdi olarak veriyor ve yazılım aşağıda verildiği gibi 3 adımlı bir algoritma çalıştırıyor.

- **1. Adım:** Mercek mesafesinin 3 katı büyüklüğünde bir sanal derinlik oluşturur.
- **2. Adım:** 1. adımda oluşan derinliğin, ideal odak noktası olan 6 mm ye olan uzaklığı hesaplanır.
- **3. Adım:** 2. adımda hesaplanan bulanıklık değerine 1 mm eklenerek "Göz Yorulma İndeksi" bulunur.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **3. adımda oluşan "Göz Yorulma İndeksi" fonksiyonunun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|3x - 6|$ B) $|3x - 1|$ C) $3x - 5$ D) $|3x + 6| + 1$ E) $|3x - 6| + 1$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. **2. adımda tanımlanan fonksiyonun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

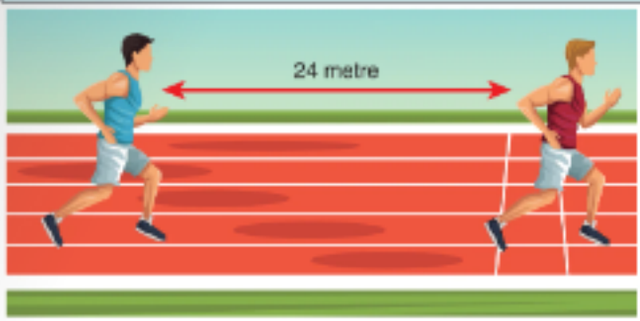
A) $(-\infty, 0]$ B) $[0, 2]$ C) $[2, 6)$ D) $[2, 13)$ E) $[2, \infty)$

9. **3. adım sonunda mercek mesafesinin alacağı herhangi iki farklı değer için "Göz Yorulma İndeksinin" de mutlaka birbirinden farklı çıkması sonucu oluşan fonksiyonun hangi aralığında gerçekleşebilir?**

A) (0, 2) B) (0, 3) C) (0, 5) D) (0, 6) E) (1, 3)

1.D	2.E	3.C	4.B	5.D	6.B	7.E	8.C	9.A

1 – 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir koşu yarışında iki koşucu arasında 24 metre mesafe olduğu bir anda arkadaki koşucunun kronometresi 10 dakika 15 saniyeyi göstermektedir. Bu andan itibaren arkadaki koşucu dakikada 150 metre, öndeki koşucu ise dakikada 120 metre sabit hızla koşmaya devam eder. Yarışı arkadaki koşucu önde bitiyor ve toplam yarış süresi 11 dakika 51 saniye olarak ölçülür. Koşucular arasında zamana (saniye) bağlı mesafeyi gösteren fonksiyon f olmak üzere

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

1. f fonksiyonunun cebirsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = |x - 24|$ B) $f(x) = \left|x - \frac{1}{2}\right|$ C) $f(x) = \left|24 - \frac{x}{2}\right|$

D) $f(x) = |x|$ E) $f(x) = |x - 48|$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

2. Koşucular arasındaki mesafenin 10 metre olduğu anda arkadaki koşucunun yarıştaki toplam süresi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 10 dakika 38 saniye B) 10 dakika 43 saniye

C) 10 dakika 58 saniye D) 11 dakika 13 saniye

E) 11 dakika 30 saniye

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

3. f fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Maksimum değeri 24'tür.

B) Minimum değeri 0'dır.

C) Bire birdir.

D) Sıfırı 48'dir.

E) [48, 96] aralığında artandır.

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = |x| + 3$ fonksiyonu ile ilgili

I. Bire birdir.

II. Pozitif değerlidir.

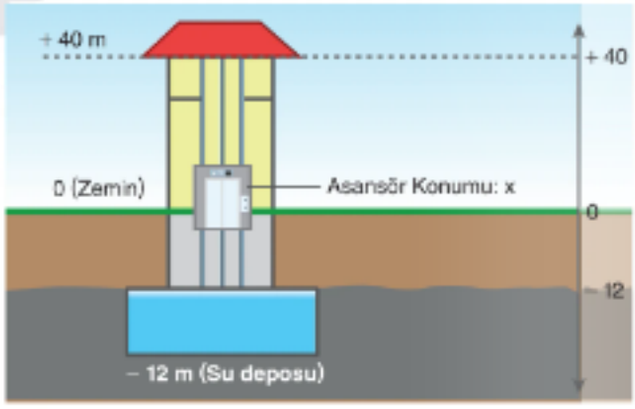
III. Maksimum noktası (0, 3)'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5.



Görseldeki asansör kabini, zeminin 12 m altındaki su deposu ile 40 m üzerindeki en üst kat arasında hareket etmektedir.

Kabinin zemine göre konumu x ve asansörün su deposuna olan uzaklığı f fonksiyonu olmak üzere;

I. $f(x) = |x + 12|$

II. f(x) in sıfırı 12'dir.

III. f(x) in görüntü kümesi [0, 52] aralığıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir şehirde, bir okul servisi ana duraktan ayrılarak doğrusal bir yol üzerinde hareket etmektedir.

Servisin ana durağa olan uzaklığı (metre) ile zaman (dakika) arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Servisin Ana Durağa Olan Uzaklığı					
Zaman (dk)	0	2	4	6	8
Uzaklık (m)	0	100	200	100	0

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. Araştırmacılar, servisin ana durağa olan uzaklığını zamana bağlı gösteren fonksiyonu f(t) ile ifade etmektedir.

Buna göre

I. f(t) mutlak değer içeren bir fonksiyonla modellenebilir.

II. f(t) doğrusal bir fonksiyonun mutlak değeri biçimindedir.

III. f(t) fonksiyonunun grafiği daima artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

MAB 4. Veri İle Çalışma

6. **Tablodaki veriler dikkate alındığında, servisin hareketiyle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabilir?**

A) Servisin doğrusal bir yolda gidip geri döndüğü

B) Servisin hızının zamanla sürekli arttığı

C) Servisin sadece ileri yönde hareket ettiği

D) Servisin her zaman sabit hızla ana duraktan uzaklaştığı

E) Servisin yolculuğunun rastgele olduğu

MAB 4. Veri İle Çalışma

8. **Bu veriler kullanılarak aşağıdaki araştırma sorularından hangisi en uygundur?**

A) Servisin yakıt tüketimi hangi gün daha fazladır?

B) Servisin yolcu kapasitesi nedir?

C) Servisin yolculuk süresi uzatılırsa maliyet ne olur?

D) Servisin kullandığı yolun uzunluğu kaç metredir?

E) Servisin ana durağa yaklaşma ve uzaklaşma davranışı nasıl modellenebilir?

1.C	2.B	3.C	4.B	5.D	6.A	7.B	8.E

1. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x}{5} - 6$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[15, \infty)$ B) $(12, \infty)$ C) $(-\infty, 12)$
D) $(-\infty, 15]$ E) $(15, \infty)$

2. Elif ve Beyza, sırasıyla 1500 ve 1200 soruluk matematik kitaplarını çözmeye aynı gün başlamıştır. Elif günde 50 soru, Beyza ise günde 30 soru çözmektedir. Kalan soru sayısının zamana (x gün) bağlı değişimini gösteren fonksiyonlar sırasıyla f ve g'dir.

Buna göre $f(x) = 0$ olduğu gün $g(x)$ değeri, Beyza'nın kitabındaki toplam soru sayısının yüzde kaçına eşittir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

3. a bir gerçek sayı ve gerçek sayılar kümesinde tanımlı f doğrusal fonksiyonuna ait işaret tablosu aşağıda verilmiştir

x	$-\infty$	a	∞
f(x)	+	0	−

Buna göre f doğrusal fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Eğitimi pozitiftir.
B) y eksenini pozitif bir noktada keser.
C) Grafiği x eksenini 0 dan büyük bir noktada keser.
D) x arttıkça f(x) değeri azalır.
E) $f(0) < 0$'dır.

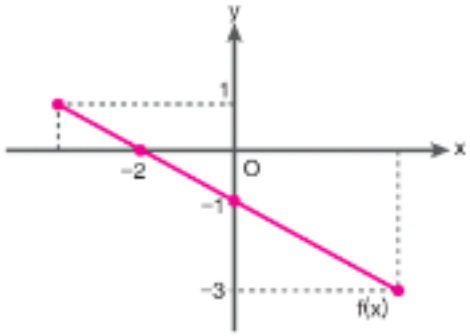
4. Bir belediyenin hizmet araçlarını yenilemek için yaptığı fizibilite çalışmasında hibrit ve benzinli araçlar için maliyetler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Araç Türü	Yıllık Maliyet	Araç Fiyatı (TL)
Hibrit	25.000	1.400.000
Benzinli	75.000	1.000.000

Buna göre hibrit aracın toplam maliyetinin benzinli aracın toplam maliyetinden daha az olması için araçlar en az kaç yıl kullanılmalıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.

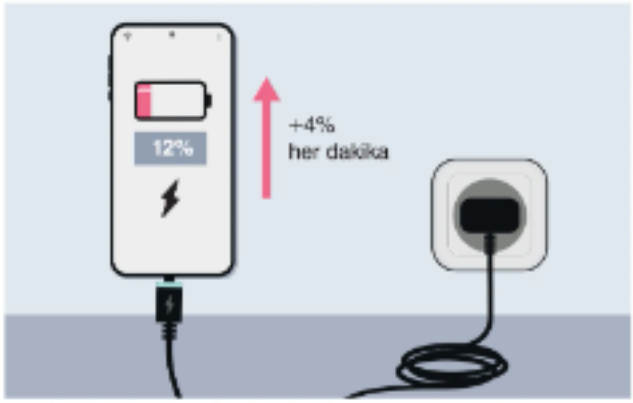


Buna göre f(x) ≤ 0 eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) [– 4, – 2] B) [– 2, 0] C) [– 2, 3]
D) [– 2, 4] E) [– 1, 4]

7 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bataryasında %12 şarj varken prize takılan bir akıllı telefonun şarj yüzdesi her dakika %4 artmaktadır.



MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Telefon şarja takıldıktan sonra geçen zamana (x dakika) bağlı şarj yüzdesini y = f(x) veren fonksiyonun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x) = 4 + 12x B) f(x) = 12 + 4x C) f(x) = 4x
D) f(x) = 12x E) f(x) = 12 – 4x

6. Sabit hızla yakıt tüketen A ve B jeneratörleri, depoları doluyken aynı anda çalıştırıyorlar. A jeneratöründe kalan yakıtın zamana (saat) bağlı denklemi f(x) = 37,5 – 1,3x şeklindedir. B jeneratörünün zamana bağlı yakıt değişimi ise tablodaki gibidir.

Yakıt Miktarı				
Zaman (saat)	0	5	10	15
Kalan yakıt (ℓ)	33	27,5	22	16,5

Buna göre iki jeneratörün kalan yakıt miktarları eşitlendikten kaç saat sonra B jeneratörünün yakıtı tamamen biter?

A) 3,5 B) 5,5 C) 6 D) 7 E) 7,5

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **Telefonun şarjının %76'ya ulaşması için geçmesi gereken süre kaç dakikadır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9. **Telefonun şarjının tam doluma ulaşmadan önceki en geniş zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [0, 12) B) [0, 22) C) (12, 22)
D) (12, 20) E) [14, 22)

1.A	2.C	3.D	4.E	5.D	6.E	7.B	8.C	9.B

1. Tatil hazırlığı yapan bir kişi 1,60 metre yüksekliğindeki aracının üzerine x cm yüksekliğinde portbagaj taktırıyor. Bu araçla gittiği otelin A otoparkına giremediğini ancak komşu otelin 2,30 metre yüksekliğindeki B otoparkına girebildiğini hesaplıyor.





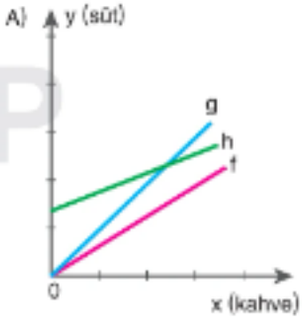
Buna göre portbagajın santimetre cinsinden yüksekliğinin (x) alabileceği en geniş değer aralığını ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

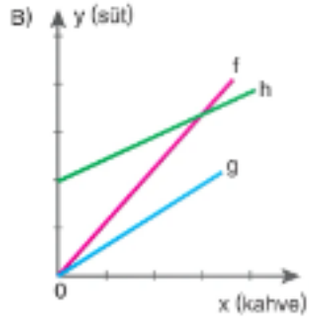
A) (0, 40] B) (0, 50] C) (50, 60]
D) (50, 70] E) (60, 70]

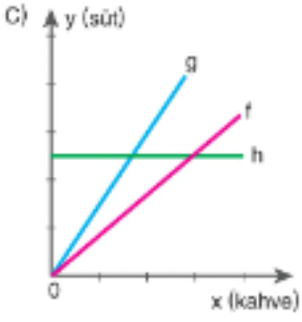
2. Bir kahve dükkânında hazırlanan kahvelerde sertlik derecesi, kullanılan kahve ve süt miktarlarının oranına bağlıdır. Her kahve türü için kahve miktarı x (bağımsız değişken), süt miktarı y (bağımlı değişken) olmak üzere doğrusal modeller oluşturulmuştur.

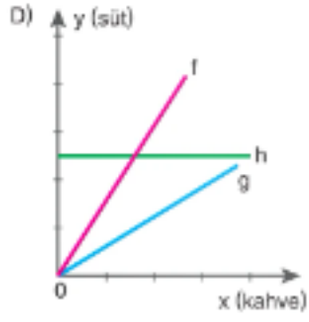
- **A Kahvesi (f):** Hazırlanırken kahve miktarı her 2 birim arttığında, süt miktarı 1 birim artmaktadır (Başlangıçta kap boştur).
- **B Kahvesi (g):** Hazırlanırken kullanılan kahve ve süt miktarı daima birbirine eşittir (Başlangıçta kap boştur).
- **C Kahvesi (h):** Hazırlanırken bardağa önceden 30 birim süt konulmakta, ardından eklenen her 40 birim kahve için 10 birim süt konulmaktadır.

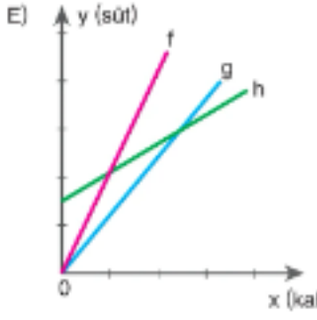
Bu kahve türleri için süt ve kahve arasındaki doğrusal ilişkiler sırasıyla f, g ve h fonksiyonlarıyla modellendiğine göre bu fonksiyonlara ait grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


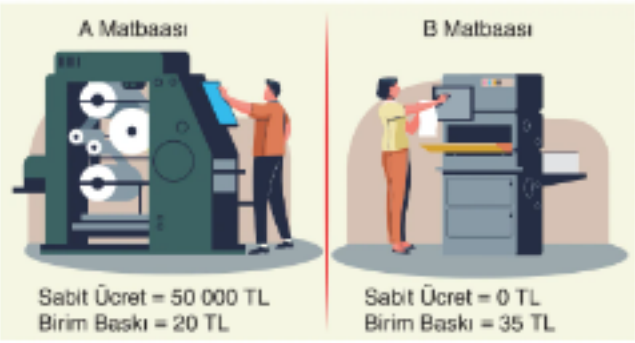
C)


D)


E)


3 – 5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir yayınevi, yeni çıkaracağı bir deneme sınavı kitapçığı için iki farklı matbaadan birer teklif almıştır.



- **A Matbaası:** Başlangıç kalıp ücreti olarak 50 000 TL sabit ücret ve basılan her kitapçık başına 20 TL talep etmektedir.
- **B Matbaası:** Başlangıç ücreti talep etmemekte ama kitapçık başına 35 TL talep etmektedir.

Yayınevi, bu deneme sınavı kitapçıklarını öğrencilere tanesi 50 TL'den satmayı planlamaktadır.

Her iki matbaa seçeneği için, x adet kitapçık basılması durumunda elde edilecek "Toplam Kârı" modelleyen fonksiyonlar sırasıyla f ve g'dir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

3. Buna göre f(x) + g(x) toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 45x − 50 000 B) 50x − 50 000
C) 55x − 50 000 D) 45x + 50 000
E) 55x + 50 000

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

4. Yayınevinin A matbaasını tercih etmesinin daha kârlı hâle gelmesi için en az kaç adet kitapçık sipariş vermesi gerekir?

A) 2001 B) 3199 C) 3249 D) 3299 E) 3334

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

5. Yayınevi piyasa araştırması sonucunda sadece 2000 adet kitapçık satabileceğini öngördüğüne göre bu siparişten elde edebileceği kâr en fazla kaç TL'dir?

A) 10 000 B) 20 000 C) 30 000
D) 40 000 E) 50 000

6 – 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir fidanlıkta çalışan Emir, hafta içi bazı günler serada elle sulama, bazı günler ise otomatik sulama sistemi kullanmaktadır. Elle sulama yaptığı günlerde günde 5 sıra fidan sulamaktadır. Elle sulamada her bir sıra için 30 birim enerji harcamaktadır. Otomatik sulama kullanılan günlerde günlük maliyet 15 TL'dir.

- Emir haftada 5 gün çalışmaktadır.
- Haftalık sulama maliyeti en az 30 TL, en fazla 75 TL olmalıdır.
- Haftalık harcanan toplam enerji en az 450, en fazla 700 birim olmalıdır.
- Otomatik sulama yapılan günlerde enerji harcaması ihmal edilecektir.
- Gün içinde sulama yöntemi değişmemektedir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

6. Emir'in hem haftalık enerji sınırını hem de haftalık maliyet sınırını aynı anda sağlayabilmesi için haftada en az kaç gün elle sulama yapması gerekir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. Emir'in otomatik sulama yaptığı gün sayısı x olmak üzere, haftalık sulama maliyetini gösteren fonksiyon m(x) ve haftalık toplam enerji harcamasını gösteren fonksiyon e(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) m(x) = 15x , e(x) = 150(5 − x)
B) m(x) = 30x , e(x) = 150(5 − x)
C) m(x) = 15x , e(x) = 30(5 − x)
D) m(x) = 75x , e(x) = 150(5 − x)
E) m(x) = 15(5 − x) , e(x) = 150x

1.D	2.A	3.A	4.E	5.C	6.C	7.A

1. $|2x - 3| = 11$

olduğuna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonu

$f(x) = 2x - 3$ ve

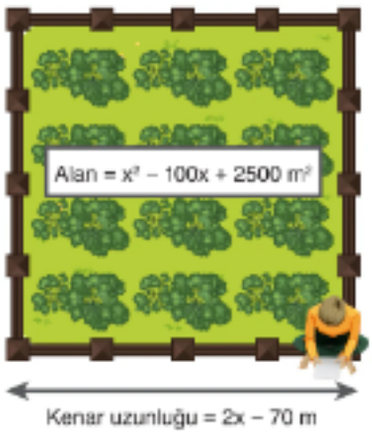
$g(x) = 5$

şeklinde veriliyor.

Buna göre $|f(x)| < g(x)$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3.



Bir çiftçi, alanı $(x^2 - 100 \cdot x + 2500)$ m^2 ve bir kenar uzunluğu $(2x - 70)$ m olan kare şeklindeki bir lavanta bahçesinin etrafını çitlerle çevirmek istemektedir. Çiftçi bu bahçenin çevresinin uzunluğunu hesaplamak için aşağıdaki adımları izlemiştir.

- **I. Adım:** $x^2 - 100x + 2500 = (x - 50)^2$ = Alan
- **II. Adım:** Kenar uzunluğu = $\sqrt{(x-50)^2} = |x - 50|$
- **III. Adım:** $|x - 50| = 2x - 70$
- **IV. Adım:** $x - 50 = 2x - 70$ ve $x = 20$
- **V. Adım:** Çevre $= 4 \cdot 20 = 80$ m

Buna göre çiftçi ilk hatayı kaçıncı adımda yapmıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Şehirler arası bir otoyoldaki bir tünel girişindeki sensörler, araçların hızını ölçüp sürücüleri tünel içi güvenli hız limitine düşmeleri konusunda uyarmaktadır.

- Tünele yaklaşan bir aracın o anki hızı 110 km/sa olarak ölçülmüştür.
- Dijital tabelada şu uyarı belirmiştir: "DİKKAT! Tünel içi güvenli sürüş için hızınızı ani fren yapmadan, 25 km/sa ile 35 km/sa arasında AZALTINIZ."

Sürücü bu uyarıya tam olarak uyduğuna göre aracın tünel içindeki hızının (x) alabileceği değer aralığını ifade eden mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|x - 80| \leq 5$ B) $|x - 85| \leq 10$ C) $|x - 75| \leq 5$
D) $|x - 110| \leq 30$ E) $|x - 30| \leq 5$

5. A ve B tipi iki farklı antiviral ilaç, vücuttaki virüs miktarını azaltırken aynı zamanda karaciğerde belirli bir miktar toksik madde birikimine neden olmaktadır. Bu ilaçların 1 miligramının virüs azaltma kapasitesi ve oluşturduğu toksik madde miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İlaç Türlerine Göre Etki ve Toksisite Karşılaştırması

İlaç Türü	1 mg ın Azalttığı Virüs Miktarı	1 mg ın Oluşturduğu Toksisite (mg)
A İlacı	150	2
B İlacı	250	5

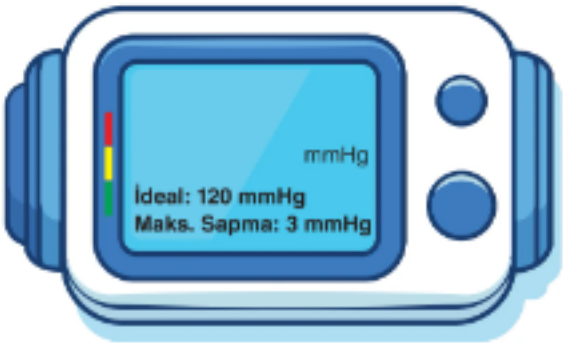
Tedavi uygulanan mevcut bir hastanın iyileşme sürecine girmesi için virüs miktarının en az 1850 birim azaltılması gerekmektedir. Ancak hastanın karaciğer sağlığı için vücuda alınan toplam toksik madde miktarının 48 miligramı aşmaması şarttır. Hâlihazırda 4 mg A ilacı verilmiş olan bir hastaya, tedavi şartlarını sağlaması için x mg B ilacı uygulanacaktır.

Buna göre uygulanması gereken B ilacı miktarını ifade eden en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 \leq x \leq 9$ B) $5 < x < 8$ C) $x \geq 5$
D) $5 \leq x \leq 8$ E) $4 \leq x \leq 10$

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

İdeal tansiyon değerini 120 mmHg olarak referans alan bir tansiyon cihazının doğru ölçüm yapabilmesi için ölçülen değer ile bu ideal değer arasındaki farkın (sapma) en fazla 3 mmHg olması gerekmektedir.



Ölçülen x değerine bağlı, sapma miktarını hesaplayan fonksiyon f(x)'tir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = x - 120$ B) $f(x) = |x - 3|$

C) $f(x) = |x - 120| - 3$ D) $f(x) = |x - 120|$

E) $f(x) = |x| - 120$

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Tansiyon aletinin doğru ölçüm yapabilmesi için gereken ölçüm değerinin aralığı aşağıdaki mutlak değerli eşitsizliklerden hangisi ile gösterilir?**

A) $|x - 120| \le 3$ B) $|x - 3| \le 120$ C) $|x| \le 120$

D) $3 \le x \le 120$ E) $120 \le x \le 240$

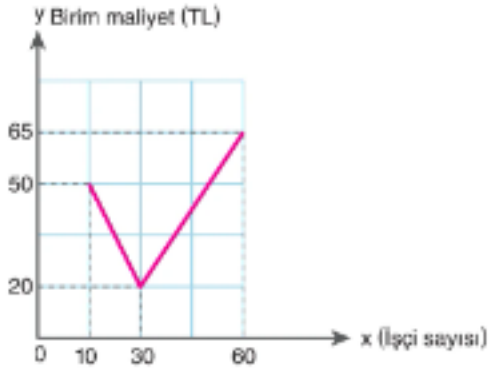
MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. **f fonksiyonunun artan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [0, 3] B) [3, 117] C) [117, 120]

D) [120, 123] E) [117, 123]

9. Bir fabrikada, işçi sayısına (x) bağlı olarak bir ürünün birim maliyeti değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Ürün birimi 41 TL'ye satıldığına göre fabrikanın zarar etmemesi için çalıştırabileceği işçi sayısını ifade eden mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

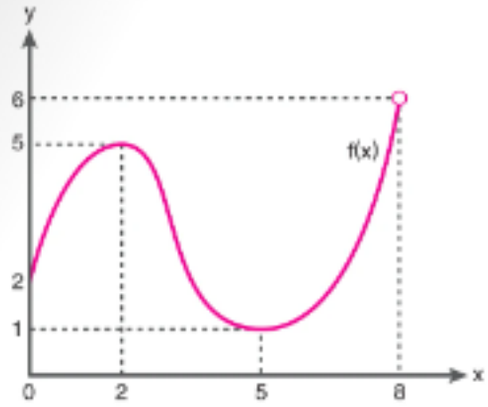
A) $|x - 35| \le 25$ B) $|x - 30| \le 14$

C) $|x - 35| \le 15$ D) $|x - 45| \le 15$

E) $|x - 20| \le 10$

1.B	2.A	3.D	4.A	5.D	6.D	7.A	8.D	9.B

1. Aşağıda f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tanım kümesi [0, 8) aralığıdır.

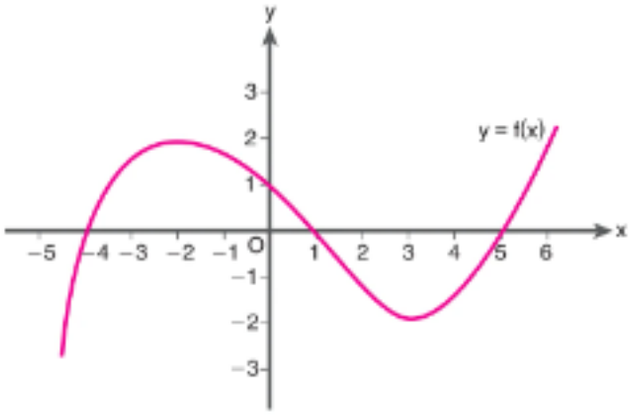
B) Görüntü kümesi [1, 6) aralığıdır.

C) [2, 5] aralığında azalandır.

D) Minimum noktası (5, 1)'dir.

E) Maksimum noktası (8, 6)'dır.

2.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun sıfırlarının toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. Bir bilgisayar oyununda karakteri yönetmek için klavyedeki tuşlara oyun içindeki hareketler atanmaktadır.

Bu atama işleminin matematiksel olarak bir fonksiyon belirtebilmesi için oyun yazılımının iki temel kuralı vardır:

- Kural 1: ***Kullanılacak tuşlar listesindeki (Tanım Kümesi) her tuşa mutlaka bir görev atanmalıdır. (Boş tuş kalmamalı)***
- Kural 2: ***Bir tuşa basıldığında karakter tek bir hareket yapmalıdır. (Aynı tuş aynı anda iki farklı hareketi tetiklememeli)***
- Tanım Kümesi (Tuşlar): ***A = {W, A, S, D}***
- Görüntü Kümesi (Hareketler): ***B = {İleri, Geri, Zıpla, Eğil}***

Buna göre aşağıdaki tuş atama senaryolarından hangisi A'dan B'ye tanımlı bir fonksiyon belirtir?

A) {(W, İleri), (S, Geri), (A, Zıpla)}

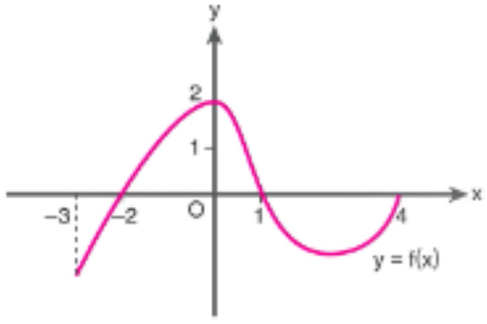
B) {(W, İleri), (W, Zıpla), (A, Eğil), (S, Geri), (D, Eğil)}

C) {(W, İleri), (A, Geri), (S, İleri), (D, Eğil)}

D) {(W, İleri), (A, Geri), (S, Zıpla), (S, Eğil)}

E) {(W, İleri), (A, İleri), (S, İleri)}

4. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. (− 3, − 2) ∪ (1, 4) için f(x) < 0'dır.

II. [− 2, 1] aralığında f(x) ≥ 0'dır.

III. [1, 4] aralığında bire birdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Gerçek sayılarda tanımlı f fonksiyonu tek fonksiyon, g fonksiyonu çift fonksiyondur.

f(5) = 7 ve g(– 4) = – 8 olduğuna göre

f(– 5) + g(4)

toplamı kaçtır?

A) – 15 B) – 8 C) – 1 D) 7 E) 15

6. Bir sinema salonunda düzenlenen özel bir film galası için davetlilere koltuk numaraları atanmıştır.

- Tanım Kümesi (A): ***Galaya gelen tüm davetliler.***
- Görüntü Kümesi (B): ***Salondaki tüm koltuklar.***
- Fonksiyon (f): ***Her davetliyi bir koltuğa eşleyen kural (f: A → B).***

Gala başladığında, salondaki durum inceleniyor ve şu gözlemler yapılıyor:

1. Ayakta kalan hiçbir davetli yoktur ve her davetli sadece bir koltuğa oturmuştur.
2. Hiçbir koltukta birden fazla kişi oturmamaktadır.
3. Salonda hiç boş koltuk kalmamıştır.

Buna göre bu eşleşme fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi matematiksel olarak kesinlikle doğrudur?

A) Fonksiyon bire birdir ancak örten değildir.

B) Fonksiyon örtendir ancak bire bir değildir.

C) Fonksiyon ne bire bir ne de örtendir.

D) Fonksiyon hem bire bir hem de örtendir.

E) Fonksiyon sabit fonksiyondur.

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir doğa yürüyüşçünün zamana (t: saat) bağlı olarak deniz seviyesinden yüksekliğini (y: metre) modelleyen y = f(t) fonksiyonunun grafiği hakkındaki bilgiler şöyledir:

- Yürüyüşçü harekete t = 0 anında 0 metreden başlamıştır.
- 0 < t < 2 aralığında sabit hızla tırmanarak 2. saatte 400 metre yüksekliğe ulaşmıştır.
- 2 < t < 3 aralığında 400 metre yükseklikte mola vermiştir. (yüksekliği değişmemiştir).
- 3 < t < 5 aralığında sabit hızla inerek 5. saatte 100 metre yüksekliğe inmiştir.
- 5 < t < 6 aralığında tekrar tırmanarak 6. saatte 200 metrede parkuru tamamlamıştır.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Buna göre yürüyüşçünün yüksekliğinin azaldığı zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 2) B) (0, 3) C) (2, 3) D) (3, 5) E) (5, 6)

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

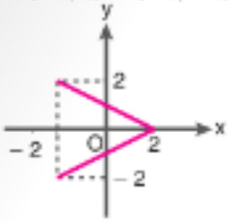
8. **Yürüyüşçünün ulaştığı maksimum yükseklik ile yürüyüşü tamamladığı yükseklik arasındaki fark kaç metredir?**

A) 0 B) 100 C) 200 D) 300 E) 400

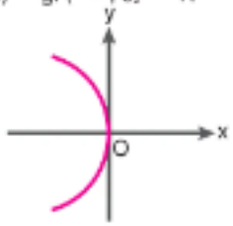
1.E	2.C	3.C	4.C	5.A	6.D	7.D	8.C

1. **Aşağıda verilen tanım ve değer kümelerine göre hangi grafik temsili fonksiyon olma şartını sağlar?**

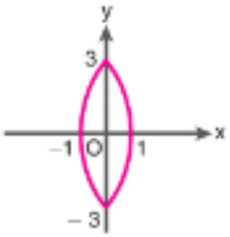
A) f: [– 2, 2] → [– 2, – 2]



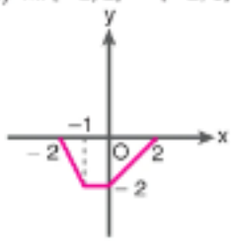
B) g: (– ∞, 0] → R



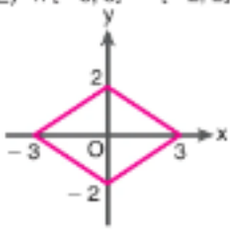
C) h: [– 1, 1] → [– 3, 3]



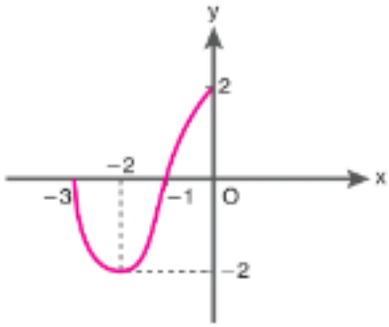
D) m: [– 2, 2] → [– 2, 0]



E) r: [– 3, 3] → [– 2, 2]



2. Aşağıda f fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı verilmiştir.



f çift fonksiyon olduğuna göre aşağıdaki aralıkların hangisinde f fonksiyonu hem azalan hem de negatif değerlidir?

A) [– 3, – 1] B) [– 2, – 1] C) (– 1, 1)
D) (1, 2] E) [2, 3]

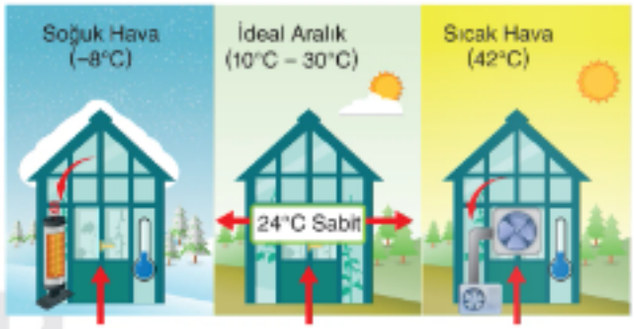
3. Gerçek sayılarda tanımlı bir fonksiyonun grafiğiyle ilgili şu bilgiler veriliyor.

- f, (– ∞, 1] aralığında artan,
- f, (1, ∞) aralığında azalan,
- f(1) = 0

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Bire birdir.
B) Minimum değeri 1'dir.
C) Maksimum değeri 0'dır.
D) Fonksiyon her yerde pozitiftir.
E) Grafik x eksenini kesmez.

4.



Bir şirket, seralardaki sıcaklığı ideal seviyede tutmak için bir iklimlendirme sistemi geliştirmiştir. Sistemin çalışma prensibi, dış ortam sıcaklığına (x) bağlı olarak sera içi sıcaklığını (y) ayarlayan y = f(x) fonksiyonu ile modellenmiştir. Sistem şu şekilde çalışmaktadır.

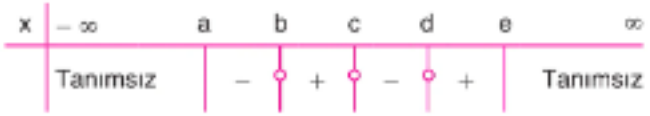
- İdeal Aralık: Dış ortam sıcaklığı 10° ile 30° arasındayken (sınırlar dâhil), sistem sera içini sabit 24° tutar.
- Soğuk Hava: Dış ortam sıcaklığı 10°'nin altına düştüğünde, sıcaklık her 1°'lik dış düşüşte, içeride 0,5° azalır.
- Sıcak Hava: Dış ortam sıcaklığı 30°'nin üzerine çıktığında, sıcaklık her 1°'lik dış artışta, içeride 0,5° artar.

Bir üretim sezonunda yapılan ölçümlerde, dış ortam sıcaklığının [–8, 42] aralığında değiştiği gözlemlenmiştir.

Buna göre bu süreçte sera içi sıcaklığının alabileceği değerleri ifade eden "Görüntü Kümesi" aşağıdakilerden hangisidir?

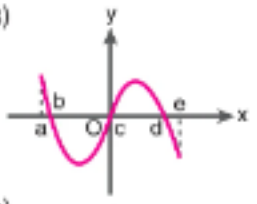
A) [15, 30] B) [15, 24] C) [24, 30] D) [10, 30] E) [18, 30]

5. Aşağıda [a, e] aralığında tanımlı f fonksiyonunun işaret tablosu verilmiştir.

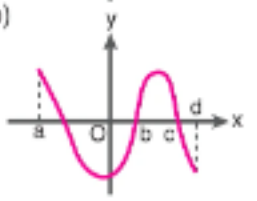


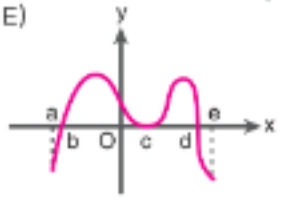
Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi f(x) e ait olabilir?

A)

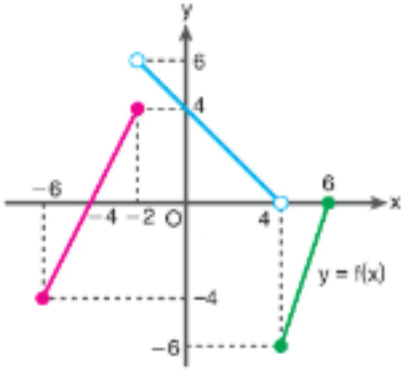

B)


C)


D)


E)


6. Aşağıda [−6, 6] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) x = 4'te minimum değerini alır.

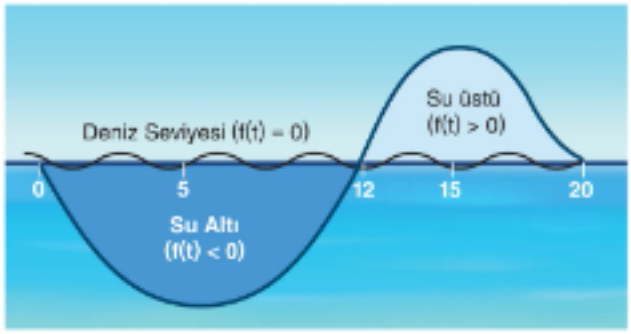
B) İki farklı sıfırı vardır.

C) [4, 6] aralığında artandır.

D) Negatif olduğu aralıklardaki x tam sayılarının toplamı −2'dir.

E) f(5) > f(0)'dır.

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir profesyonel dalgıç, açık denizde gerçekleştirdiği bir antrenman sırasında, deniz seviyesine göre konumunu zamana bağlı olarak kaydeden bir cihaz kullanmaktadır.

- Dalgıcın antrenmana başladığı andan (t = 0) itibaren geçen süre dakika (t) ve deniz seviyesine göre metre cinsinden konumu f(t) fonksiyonu ile modellenmiştir.
- f(t) < 0: ***Dalgıç suyun altındadır.***
- f(t) > 0: ***Dalgıç suyun üzerindedir (Bir tekneye tırmanmıştır).***
- f(t) = 0: ***Dalgıç deniz yüzeyindedir.***

Cihazdan alınan verilere göre;

- 0 – 5 dakika aralığı: Dalgıç antrenmana başlayıp derinlere doğru inmektedir.
- 5 – 15 dakika aralığı: Dalgıç dipten yüzeye 12. dakikada çıkıp sonra tekneye ulaşmaktadır.
- 15 – 20 dakika aralığı: Dalgıç platformdan tekrar deniz yüzeyine doğru inmektedir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Buna göre dalgıcın yukarı yönde hareket ettiği en geniş zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 5) B) (5, 12) C) (12, 15) D) (5, 15) E) (0, 12)

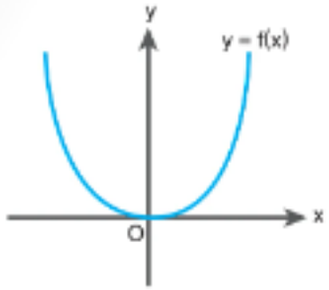
MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **Dalgıcın suyun altında geçirdiği toplam süre ile suyun üzerinde geçirdiği toplam süre arasındaki fark kaç dakikadır?** (Dalgıç t = 0 anında su yüzeyindedir.)

A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 12

1.D	2.D	3.C	4.A	5.A	6.E	7.D	8.A

1. Aşağıda gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = x^2$ referans fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Bire birdir.

B) Örtendir.

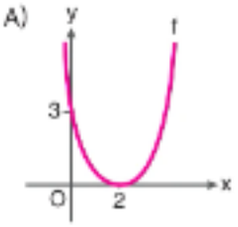
C) Görüntü kümesi $\mathbb{R}$'dir.

D) Daima artandır.

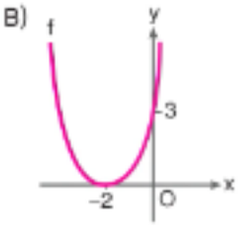
E) Sıfırı 0'dır.

3. **Aşağıdaki grafiklerden hangisi $f(x) = (x - 2)^2 + 3$ fonksiyonunun grafiğidir?**

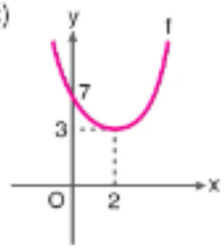
A)



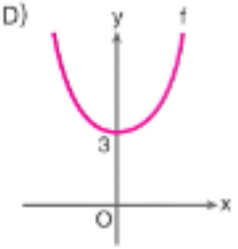
B)



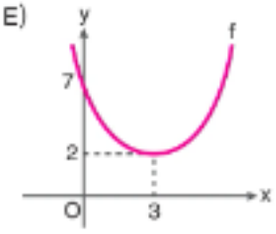
C)



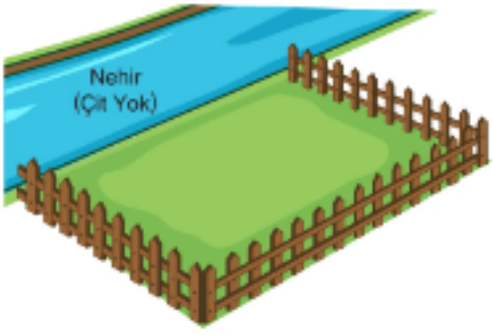
D)



E)



2.

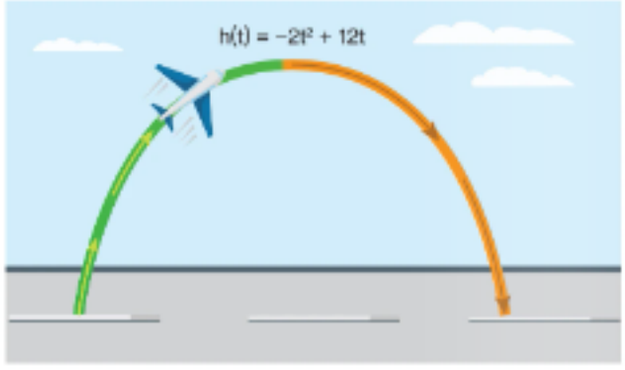


Bir çiftçi, bir kenarı nehir olan dikdörtgen şeklindeki bir tarlanın etrafını, nehir tarafına çit çekmemek şartıyla 120 metre tel örgü kullanılarak çevirmek istiyor.

Çiftçinin oluşturabileceği tarlanın alanı en fazla kaç metrekare olabilir?

A) 900 B) 1200 C) 1600 D) 1800 E) 3600

4.



Bir model uçağın yerden yüksekliğinin (h: metre) zamana (t: saniye) bağlı değişimi $h(t) = -2t^2 + 12t$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre uçağın yükselmeye devam ettiği zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 3) B) (0, 6) C) (3, 6) D) (3, ∞) E) (0, 12)

5. **Gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = -2(x+1)^2 - 1$ fonksiyonu için;**

I. Sıfırı yoktur.

II. $[-1, \infty)$ aralığında azalandır.

III. Görüntü kümesi $(-\infty, -1]$ aralığıdır.

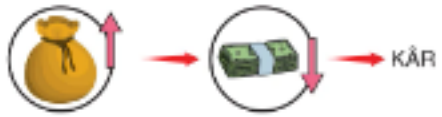
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Gelir $G(x) = -x^2 + 120x$ Maliyet $M(x) = 20x + 900$

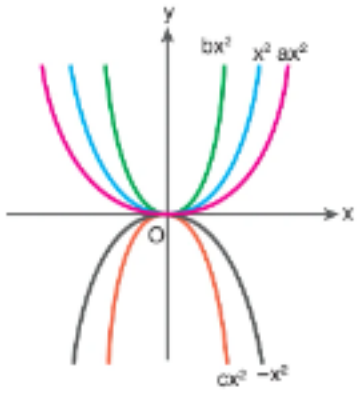
Geliştirdiği bir mobil oyun için reklam bütçesi ayırmak isteyen bir girişimcinin gelir ve maliyet fonksiyonu sabit fiyatlı olan reklam sayısına bağlıdır. Reklam sayısı x olmak üzere,

Gelir Fonksiyonu: $G(x) = -x^2 + 120x$

Maliyet Fonksiyonu: $M(x) = 20x + 900$

şeklinde tanımlanmıştır.

6. Bir lisede matematik öğretmeni, karesel fonksiyonların grafikleri kavramını somutlaştırmak için tahtaya aynı koordinat düzleminde beş farklı karesel fonksiyon çizmiştir.



Daha sonra öğrencilerinden a, b ve c gerçek sayılarını tahmin etmesini istemiştir.

Buna göre aşağıdaki tahminlerin hangisi doğru olabilir?

A) $a = 3$ $b = 2$ $c = -2$

B) $a = 4$ $b = 0{,}5$ $c = -3$

C) $a = 0{,}5$ $b = 2{,}3$ $c = -0{,}4$

D) $a = 0{,}7$ $b = 1{,}9$ $c = -1{,}6$

E) $a = -2$ $b = -0{,}5$ $c = 2$

7. **Bu mobil oyundan zarar etmemesi için vermesi gereken reklam paketi sayısı <u>en az</u> kaç olmalıdır?**

A) 5 B) 8 C) 9 D) 10 E) 15

8. **Şirketin bu oyundan elde edeceği kârın maksimum olması için kaç adet reklam paketi satın alması gerekir?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

1.E	2.D	3.C	4.A	5.E	6.D	7.D	8.C

1. $f(x) = x^2$ referans fonksiyonuna aşağıdaki işlemler sırasıyla uygulanıyor.

- 3 birim sağa ötele.
- Oluşan fonksiyonu 2 kat dikey ger.
- 2 birim aşağı ötele.

Son adımda oluşan g fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Görüntü kümesi $[-2, \infty)$ aralığıdır.

B) $(-\infty, 3]$ aralığında azalandır.

C) $[-2, 0]$ aralığında bire birdir.

D) En küçük değeri -2'dir.

E) y eksenini (0, 18) noktasında keser.

2. $f: [m, n] \to \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 - 8$ şeklinde tanımlı fonksiyonunun işaret tablosu aşağıda verilmiştir.

x	$-\infty$	-3	-2	2	4	∞
f(x)	Tanımsız	+	0	−	0	+ Tanımsız

Buna göre

I. $a + m + n = 3$'dür.

II. Görüntü kümesi $[-8, 24]$ aralığıdır.

III. $[-2, 2]$ aralığında azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

3. **f: $[-2, 4] \to \mathbb{R}$ olmak üzere,**

$f(x) = x^2 - 4x + 6$

fonksiyonu için,

I. Bire birdir.

II. Görüntü kümesi $[2, 18]$ aralığıdır.

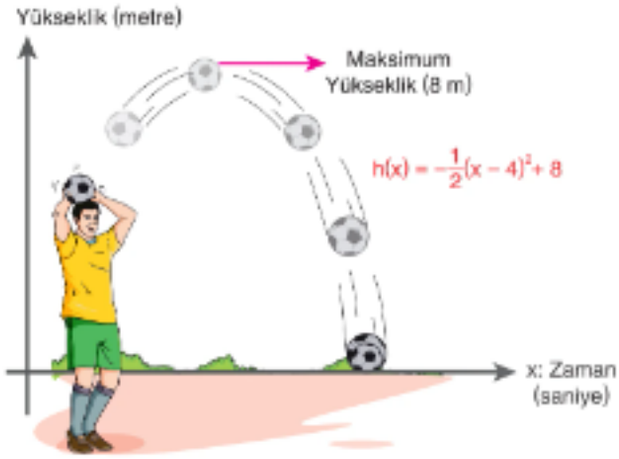
III. Daima azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

4. Fizik dersinde öğretmen, öğrencilerle birlikte dikey doğrultuda yukarı fırlatılan bir cismin hareketini incelemektedir.



Yapılan deneyde, cismin yerden yüksekliğinin (metre) zamana (saniye) bağlı değişimi aşağıdaki fonksiyonla modellenmiştir.

$$h(x) = -\frac{1}{2} \cdot (x-4)^2 + 8$$

Öğretmen, bu modeli karesel referans fonksiyonu x^2 ile karşılaştırarak, grafik üzerinde yapılan dönüşümlerin cismin ulaştığı maksimum yüksekliği nasıl etkilediğini sorgulamaktadır.

Buna göre aşağıdaki dönüşümlerden hangisi doğrudur?

A) x^2 grafiği 4 birim sağa ötelenmiş, x eksenine göre yansıtılıp dikey gerilmiş (sıkıştırılmış) ve 8 birim yukarı ötelenmiştir.

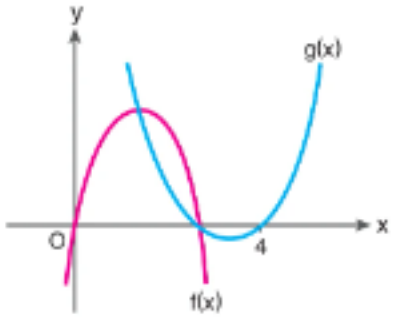
B) x^2 grafiği 4 birim sola, 8 birim yukarı ötelenmiş ve x eksenine göre yansıtılmıştır.

C) x^2 grafiği 4 birim sağa, 8 birim aşağı ötelenmiş ve dikey gerdirilmiştir.

D) x^2 grafiği yalnızca x eksenine göre yansıtılmış ve 8 birim yukarı ötelenmiştir.

E) x^2 grafiği 4 birim sağa ötelenmiş ve y eksenine göre yansıtılmıştır.

5. Aşağıda gerçek sayılarda grafiği verilen f ve g fonksiyonları, f fonksiyonunun maksimum noktasında ve x ekseninde kesişmektedir.

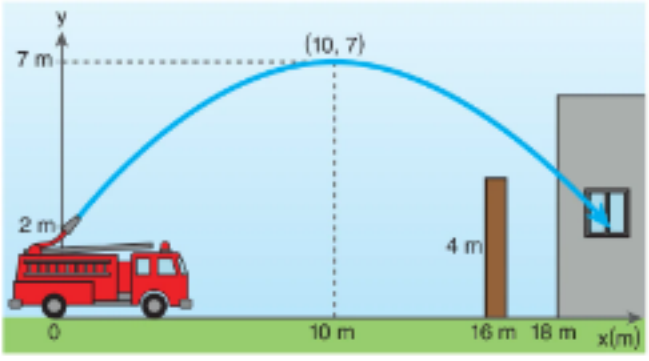


$f(x) = ax^2 - 2ax$ ve $g(x) = x^2 + mx + n$ olduğuna göre $a + m + n$ toplamı kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir yangın söndürme tatbikatında, itfaiye aracının hortumundan çıkan suyun izlediği yol aşağıdaki 2. dereceden fonksiyon grafiğinde verilmiştir.



Hortumun ucu yerden 2 metre yüksekliktedir. Su, yatayda 10 metre yol aldığında maksimum yüksekliği olan 7 metreye ulaşmaktadır.

Suyun hedefi, yanan bir binanın penceresidir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **Suyun izlediği yolu veren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -\frac{1}{20}(x - 10)^2 + 7$ B) $y = -\frac{1}{10}(x - 10)^2 + 7$

C) $y = -\frac{1}{20}(x - 10)^2 + 5$ D) $y = -\frac{1}{5}(x + 10)^2 + 7$

E) $y = -x^2 + 20x + 2$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. İtfaiye aracı ile bina arasında, araca 16 metre uzaklıkta ve 4 metre yüksekliğinde bir bahçe duvarı vardır.

Suyun bu duvarı aşıp aşamayacağı ve duvarın üzerindeki konumu hakkında ne söylenebilir?

A) Duvara çarpar, aşamaz.
B) Duvarın tam üzerinden teğet geçerek aşar.
C) Duvarın 1,2 metre üzerinden geçer.
D) Duvarın 2,4 metre üzerinden geçer.
E) Duvarın 3 metre üzerinden geçer.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

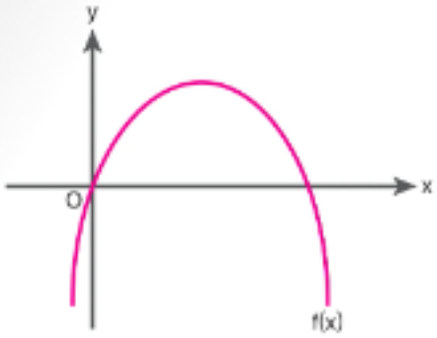
8. Yanan binanın penceresi, itfaiye aracından yatayda 18 metre uzaklıktadır.

Suyun pencereye isabet etmesi için pencerenin yerden yüksekliği kaç metre olmalıdır?

A) 3,2 B) 3,6 C) 3,8 D) 4,2 E) 4,8

1.E	2.C	3.B	4.A	5.B	6.A	7.C	8.C

1. Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

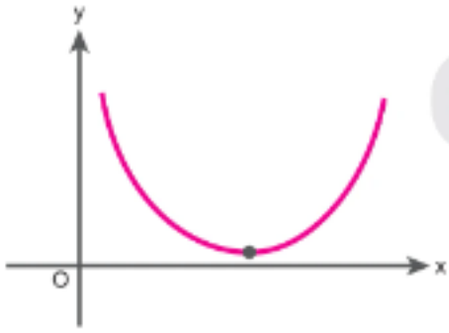


Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

A) $a \cdot c$ B) $b - c$ C) $f(1)$ D) $a \cdot b$ E) $b + c$

2. Bir üretim tesisinde, günlük üretilen ürün miktarına bağlı olarak toplam maliyetin değişimi incelenmektedir.

Aşağıda, bu duruma ait toplam maliyet-üretim miktarı grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi, verilen grafikle doğrudan ilişkilendirilemez?

A) Grafiğin minimum noktası, tesis için en düşük maliyetle üretim yapılabilecek üretim miktarını göstermektedir.

B) Üretim miktarı, minimum noktadan hem artırıldığında hem azaltıldığında toplam maliyet artmaktadır.

C) Grafiğin simetrik yapısı, minimum maliyetin gerçekleştiği üretim miktarının denge noktası olduğunu gösterir.

D) Üretim miktarı iki katına çıkarıldığında, toplam maliyetin de iki katına çıkacağı kesin olarak söylenebilir.

E) Bu grafiğin, uygun öteleme ve ölçekleme işlemleriyle x^2 grafiğinden elde edilmesi mümkündür.

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu, her x gerçek sayısı için $f(x) = f(4 - x)$ eşitliğini sağlamaktadır.

$f(x) = x^2 - mx + n$ olduğuna göre, karesel fonksiyonunun simetri ekseni aşağıdakilerden hangisidir?

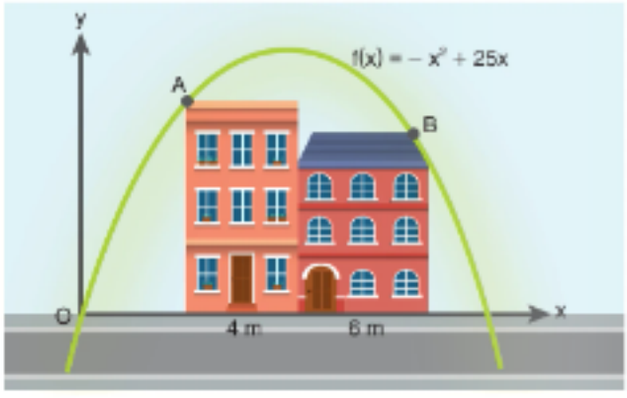
A) $x = 1$ B) $x = 2$ C) $x = 3$ D) $x = 4$ E) $x = 8$

4. $f(x) = x^2 - 6x + 5$ karesel fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalar A ve B, minimum noktası T'dir.

Buna göre köşe noktaları A, B ve T olan üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

5. Aşağıda $y = -x^2 + 25x$ şeklinde modellenmiş bir ışık gösterisinin genişliği 4 m ve 6 m olan iki binaya değdiği A ve B noktaları verilmiştir.



Birer kenarları çakışacak olan binaların yükseklikleri arasındaki fark 70 m'dir.

Buna göre soldaki binanın yüksekliği kaç metredir?

A) 72 B) 88 C) 120 D) 154 E) 166

6. a, b, c gerçek sayılar olmak üzere gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu $y = -2$ doğrusunu iki noktada keserken $y = -5$ doğrusunu kesmemektedir.

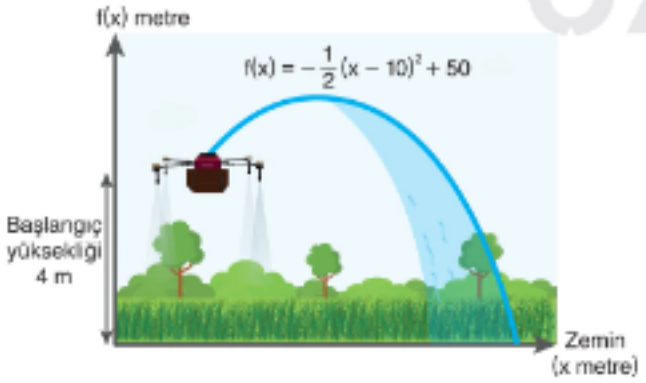
x eksenini, apsisleri negatif olan iki farklı noktada kestiğine göre a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla hangisidir?

A) +, +, − B) +, +, + C) +, −, +
D) −, −, − E) −, +, −

7. Bir tarım arazisini ilaçlayan drone, 4 m yükseklikten su püskürtmektedir. Suyun izlediği karesel fonksiyonun modeli suyun yatayda aldığı yol x (metre) ve yerden yüksekliği f(x) (metre) olmak üzere;

$$f(x) = -\frac{1}{2}(x-10)^2 + 50$$

biçiminde modellenmiştir.



Buna göre,

I. Suyun ulaşabileceği maksimum yükseklik 50 metredir.

II. Suyun püskürtüldüğü nokta ile yere düştüğü nokta arasındaki en kısa mesafe 20 metredir.

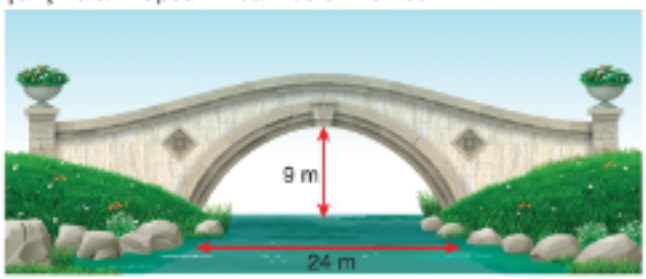
III. Suyun yatayda 6. metredeki yüksekliği, ulaştığı maksimum yüksekliğin %84'üne eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir şehirde bulunan 2. dereceden fonksiyon şeklinde bir yapıya sahip tarihî bir yaya köprüsü, restorasyon çalışmaları kapsamında incelenmektedir.



Köprünün kemeri, yere temas ettiği iki nokta arasında 24 metre genişliğinde ve kemerin en yüksek noktası, yerden 9 metre yüksekliktedir. Köprü y eksenine göre simetrik ve köprünün ayakları x ekseni üzerinde modellenmektedir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

8. **Bu köprünün kemerini modelleyen karesel fonksiyonun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -\frac{1}{16}(x^2 - 144)$ B) $y = \frac{1}{16}(x^2 - 144)$
C) $y = -\frac{1}{12}(x^2 - 144)$ D) $y = \frac{1}{9}(x^2 - 12)$
E) $y = -\frac{1}{16}(x^2 - 12)$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9. Restorasyon sırasında kemerin altına, yerden 5 metre yükseklikte yatay bir aydınlatma hattı yerleştirilecektir. Bu hat, kemeri iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre bu iki kesişim noktasının apsisleri çarpımı kaçtır?

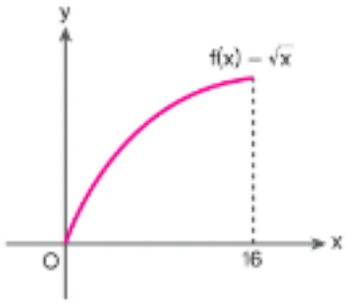
A) − 64 B) − 50 C) − 49 D) − 36 E) − 16

1.D	2.D	3.B	4.C	5.D	6.B	7.C	8.A	9.A

1. $f: [0, 16] \to \mathbb{R}$

$f(x) = \sqrt{x}$

şeklinde tanımlı karekök fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bire birdir.

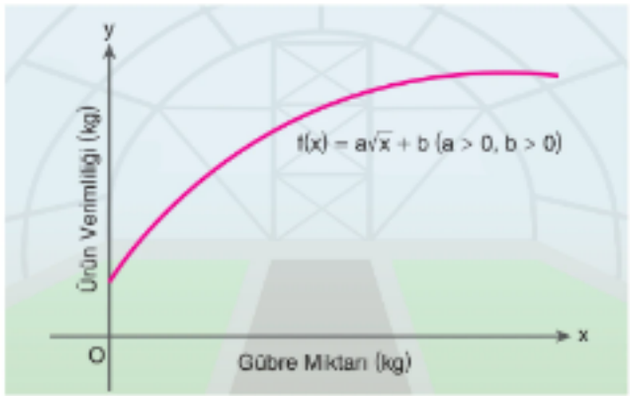
B) Örtendir.

C) Artandır.

D) Maksimum değeri 4'tür.

E) Sıfırı vardır.

2. Bir ziraat mühendisi, akıllı bir serada kullanılan organik gübre miktarı (x kg) ile bu seradan elde edilen domates miktarı (f(x) kg) arasındaki ilişkiyi $f(x) = a\sqrt{x} + b$ şeklinde modellemiştir.

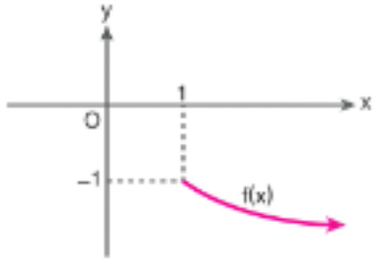


Serada 25 kg gübre kullanıldığında 200 kg mahsul, serada 100 kg gübre kullanıldığında 300 kg mahsul alınmıştır.

Buna göre bu serada 225 kg gübre kullanılması durumunda elde edilecek toplam mahsul miktarı kaç kg olur?

A) 350 B) 380 C) 400 D) 420 E) 450

3. Aşağıda f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

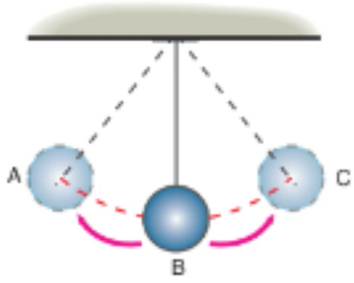


Buna göre f fonksiyonunun cebirsel gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\sqrt{x-1}-1$ B) $-\sqrt{x+1}-1$ C) $-\sqrt{x-1}+1$

D) $\sqrt{x-1}-1$ E) $\sqrt{x+1}-1$

4. Bir fizik laboratuvarında yapılan deneyde, bir basit sarkacın boyu (x metre) ile periyodu f(x) (saniye) arasındaki ilişki; $f(x) = \frac{2\pi}{3} \cdot \sqrt{x}$ fonksiyonu ile modellenmiştir.



Bu laboratuvarda farklı boylardaki üç farklı sarkaçla ilgili şu bilgiler verilmektedir.

- A sarkacı: Boyu 1 metredir.
- B sarkacı: Periyodu, A sarkacının periyodunun 2 katıdır.
- C sarkacı: Boyu, A sarkacının boyundan 8 metre daha uzundur.

Buna göre

I. B sarkacının boyu 4 metredir.

II. C sarkacının periyodu 2π saniyedir.

III. Sarkacın boyu 1 metreden 9 metreye çıkarıldığında, periyodu 9 katına çıkar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. $f: [0, \infty) \to [0, \infty)$

$f(x) = \sqrt{x}$

şeklinde tanımlı karekök referans fonksiyonunun grafiğine sırasıyla;

- x ekseni boyunca negatif yönde 4 birim öteleme,
- Oluşan yeni fonksiyonun değerlerini $\frac{1}{2}$ katına eşleme,
- y ekseni boyunca negatif yönde 2 birim öteleme

işlemleri uygulanıyor.

Son durumda oluşan g fonksiyonu için,

I. Tanım kümesi $[-4, \infty)$ aralığıdır.

II. Görüntü kümesi $[-2, \infty)$ aralığıdır.

III. y eksenini $(0, -1)$ noktasında keser.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

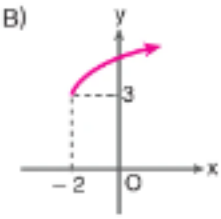
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıda verilen grafiklerden hangisi**

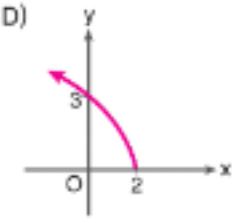
$f(x) = \sqrt{x+2} + 3$

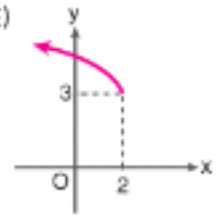
fonksiyonunun grafiği olabilir?

A)


B)


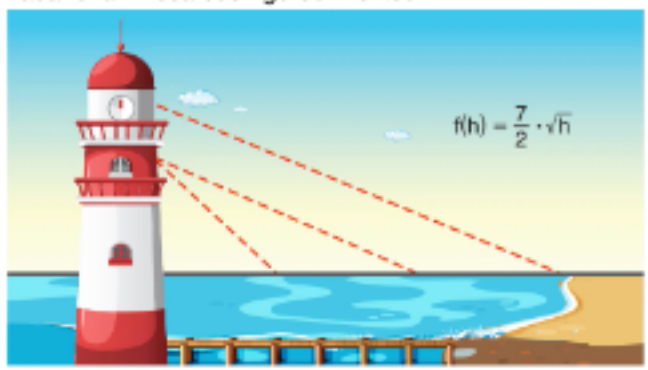
C)


D)


E)


7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir deniz fenerinde görevli olan gözetmen, deniz seviyesinden ne kadar yüksekte bulunursa ufuk çizgisini o kadar uzak mesafeden görebilmektedir.



Bilimsel araştırmalar sonucunda; gözlemcinin deniz seviyesinden yüksekliğine (metre) bağlı, gözlemcinin görebileceği en uzak mesafe (kilometre), $f(h) = \frac{7}{2} \cdot \sqrt{h}$ fonksiyonu ile modellenmiştir. Gözetmen, fenerin farklı katlarındaki balkonlara çıkarak denizi gözlemlemektedir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7. **Gözetmen, deniz seviyesinden 64 metre yükseklikteki en üst balkona çıktığında, görebildiği en uzak mesafe (ufuk mesafesi) kaç kilometredir?**

A) 14 B) 21 C) 28 D) 32 E) 35

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. Gözetmen, bulunduğu ilk konumdan daha yüksek bir noktaya çıktığında görebildiği mesafenin 3 katına çıktığını fark ediyor.

Buna göre gözetmenin çıktığı son noktanın yüksekliği, ilk bulunduğu noktanın yüksekliğinin kaç katıdır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

1.B	2.C	3.A	4.C	5.E	6.B	7.C	8.C

1. **Gerçek sayılarda tanımlı**

$$f(x) = \frac{5}{x-3}$$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{3\}$ C) $\mathbb{R} - \{0\}$

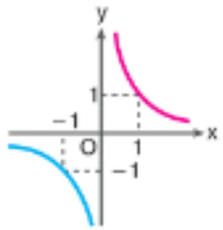
D) $\mathbb{R} - \{-3\}$ E) $\mathbb{R} - \{5\}$

2. **f:** $\mathbb{R} - \{-2\} \longrightarrow \mathbb{R}$ **olmak üzere**

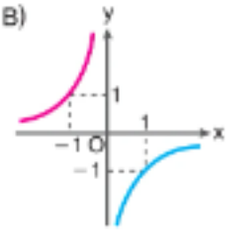
$$f(x) = \frac{1}{x+2}$$

şeklinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

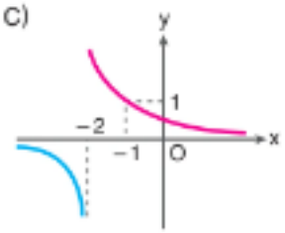
A)



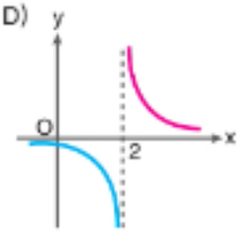
B)



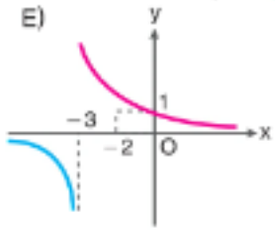
C)



D)



E)



3. **f:** $\mathbb{R} - \{-1\} \longrightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{2}{x+1} + 2$$

şeklinde tanımlı f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sıfırı – 2'dir.

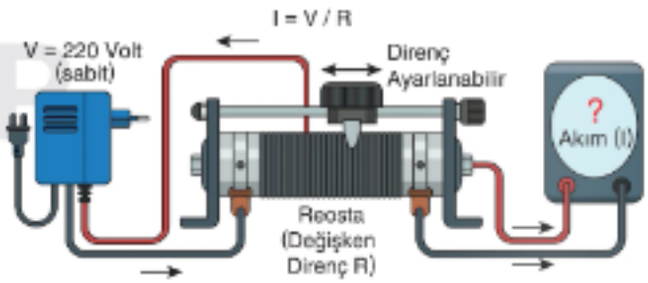
B) Görüntü kümesi $R - \{2\}$'dir.

C) Bire birdir.

D) Örtendir.

E) $[1, \infty)$ aralığında azalandır.

4.



Bir elektrik devresinde Gerilim (V), Akım (I) ve Direnç (R) arasında

$$I = \frac{V}{R}$$

bağıntısı vardır (Ohm Yasası).

Gerilimin 220 Volt olduğu sabit bir devrede, reosta yardımıyla direnç (R) değiştirilebilmektedir.

Direnç (R) değeri [10, 110] Ohm aralığında değiştirildiğinde, akımın (I) alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0, 22] B) [2, 11] C) [2, 22]

D) [10, 110] E) [20, 220]

5. $f: \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R}$,

$g: \mathbb{R} - \{-2\} \to \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = \frac{2}{x} \text{ ve } g(x) = \frac{1}{x+2}$$

şeklinde tanımlı fonksiyonlar veriliyor.

Buna göre f(a) = g(1) eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6.



Bir fotoğraf makinesinin ışık miktarı (I), diyafram değerinin (f) karesiyle ters orantılıdır.

$I(f) = \frac{k}{f^2}$ şeklinde modellenen bu fonksiyonda diyafram değeri 2 iken ışık miktarı 100 birim ölçülmüştür.

Buna göre diyafram değeri 4 olduğunda ışık miktarı kaç birime düşer? $(k \subset R, k \neq 0)$

A) 50 B) 25 C) 20 D) 10 E) 5

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



İstanbul'dan Ankara'ya gitmekte olan bir otobüs, iki şehir arasındaki 450 km'lik mesafeyi katedecektir. Otobüsün ortalama hızı v (km/sa) ve yolculuk süresi t (saat) olarak belirlenmiştir. Yolculuk süresi, hıza bağlı bir fonksiyon olarak modellenmektedir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Yolculuk süresini (t), ortalama hıza (v) bağlı olarak ifade eden f(v) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(v) = 450 \cdot v$ B) $f(v) = 450 + v$

C) $f(v) = \frac{v}{450}$ D) $f(v) = \frac{450}{v}$

E) $f(v) = 1 + \frac{450}{v}$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

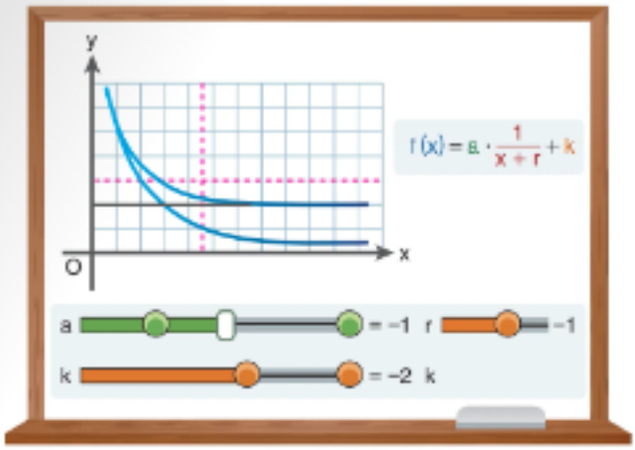
8. Otobüs şoförü yolun yarısını gittikten sonra mola veriyor.

Kalan yolu 2 saatte tamamlamak istiyorsa yolun ikinci yarısındaki ortalama hızı kaç km/sa olmalıdır?

A) 90 B) 100 C) 112,5 D) 125 E) 150

1.B	2.C	3.D	4.C	5.D	6.B	7.D	8.C

1.



Bir matematik dersinde matematik öğretmeni, akıllı tahta üzerinde $f(x) = \frac{a}{x+r} + k$ fonksiyonunun grafiğini dinamik bir program yardımıyla inceletmektedir.

Öğrenciler, parametreleri değiştirerek grafiğin davranışını gözlemlemiştir.

Bu inceleme sırasında öğrencilerin yaptığı,

I. a katsayının işareti değiştirildiğinde, grafikteki noktaların x eksenine göre konumu tersine dönmektedir.

II. r değeri artırıldığında, grafikte tanımsızlığın ortaya çıktığı dikey doğrultu sağ tarafa kaymaktadır.

III. $k > 0$ ise yukarı, $k < 0$ ise aşağı ötelenir.

değerlendirmelerden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. $f: \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ rasyonel referans fonksiyonu veriliyor.

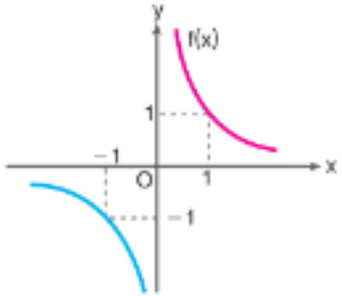
Bu fonksiyonun grafiği x ekseni boyunca 2 birim sağa, y ekseni boyunca 3 birim yukarı ötelendiğinde elde edilen g(x) fonksiyonunun cebirsel modeli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(x) = \frac{1}{(x+2)} + 3$ B) $g(x) = \frac{1}{(x-2)} - 3$

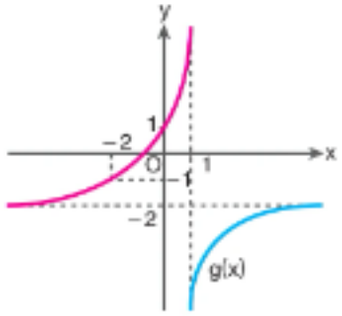
C) $g(x) = \frac{1}{(x-2)} + 3$ D) $g(x) = \frac{1}{(x+2)} - 3$

E) $g(x) = \frac{3}{(x-2)} + 1$

3. $f: \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ rasyonel referans fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



f fonksiyonundan elde edilen y = g(x) fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre g fonksiyonunun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(x) = \frac{2}{x-1} - 2$ B) $g(x) = \frac{1}{x+1} - 2$

C) $g(x) = -\frac{1}{x+1} - 2$ D) $g(x) = -\frac{3}{x-1} - 2$

E) $g(x) = -\frac{3}{x+1} + 2$

4. $f: \mathbb{R} - \{0\} \to \mathbb{R}$,

$f(x) = -\frac{2}{x}$

fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Görüntü kümesi $\mathbb{R} - \{0\}$'dır.

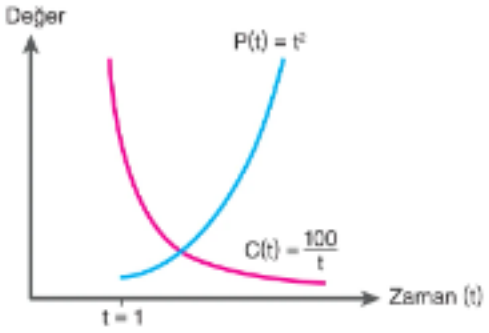
B) Fonksiyonun grafiği II. ve IV. bölgelerdedir.

C) Fonksiyon $(0, \infty)$ aralığında artandır.

D) Fonksiyon $(-\infty, 0)$ aralığında azalandır.

E) Fonksiyonun grafiği orijine göre simetriktir.

5.



Yukarıdaki grafikler, Ahmet ve Beyza'nın oyunlarındaki değişimi göstermektedir.

- Ahmet ve Beyza iki farklı bilgisayar oyunu tasarlıyor. Ahmet'in oyununda puan (P), geçen zamanın (t) karesine bağlı artıyor: $P(t) = t^2$
- Beyza'nın oyununda ise oyundaki can seviyesi (C), geçen zaman (t) ile ters orantılı azalıyor: $C(t) = \frac{100}{t}$

Oyunun 1. saniyesinden sonra (t > 1) zaman ilerledikçe puan ve can seviyesinin değişimi için yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Ahmet'in puanı sabit kalırken Beyza'nın can seviyesi artar.

B) Zamanla Ahmet'in puanı artarken Beyza'nın can seviyesi sıfıra yaklaşır.

C) Her iki fonksiyonda da değerler sonsuza gider.

D) Ahmet'in grafiği x eksenine, Beyza'nın grafiği y eksenine yaklaşır.

E) t = 10 anında Beyza'nın can seviyesi, Ahmet'in puanından yüksektir.

6 - 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda, bir lise sınıfının mezuniyet organizasyonu için oluşturduğu gruptaki mesajlaşmalar verilmiştir.



Mekân kirası toplam 12.000 TL olarak belirlenmiş ve bu tutarın katılımcılar arasında eşit paylaşılması planlanmıştır.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **Başlangıçtaki katılımcı sayısına (x) göre kişi başına düşen ücreti (y) gösteren fonksiyon f(x) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = 12000 \cdot x$ B) $f(x) = \frac{x}{12000}$ C) $f(x) = \frac{12000}{x}$

D) $12000 - x$ E) $\frac{12000}{x+1}$

7. Son anda 4 öğrenci organizasyona katılmaktan vazgeçmiştir.

Bu durumda kalan öğrencilerin kişi başı ödemesi gereken tutarı gösteren fonksiyon g(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $g(x) = \frac{12000}{x} - 4$ B) $g(x) = \frac{12000}{x-4}$

C) $g(x) = \frac{12000}{x} + 4$ D) $g(x) = \frac{12000}{x+4}$

E) $g(x) = \frac{x}{12000} - 4$

1.C	2.C	3.D	4.D	5.B	6.C	7.B

1. **f gerçek sayılarda tanımlı bir fonksiyon olmak üzere,**

$$f^{-1}(x) = \frac{x-4}{2}$$

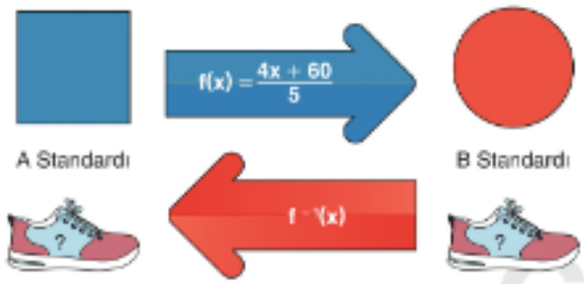
fonksiyonu aşağıdaki doğrusal fonksiyonlardan hangisinin tersi şeklindedir?

A) $f(x) = 2x + 4$ B) $f(x) = 2x - 4$

C) $f(x) = 4x + 2$ D) $f(x) = 4x - 2$

E) $f(x) = 4x + 4$

2.



Farklı ölçü standartları kullanan iki ayakkabı üreticisi arasındaki numara dönüşüm sistemi aşağıda modellenmiştir. "A" standardındaki ayakkabı numarası (x) ile "B" standardındaki ayakkabı numaraları (f(x)) arasında doğrusal bir ilişki,

$$f(x) = \frac{4x + 60}{5}$$

şeklindedir.

Buna göre $f^{-1}(44)$ ifadesinin değeri ve karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 40 / B standardında 44 olan ayakkabının A standardındaki karşılığıdır.

B) 42 / A standardında 44 olan ayakkabının B standardındaki karşılığıdır.

C) 44 / Her iki standartta numaranın eşit olduğu değerdir.

D) 38 / B standardında 44 olan ayakkabının A standardındaki karşılığıdır.

E) 40 / A standardında 44 olan ayakkabının B standardındaki karşılığıdır.

3. **Tanımlı olduğu aralıkta**

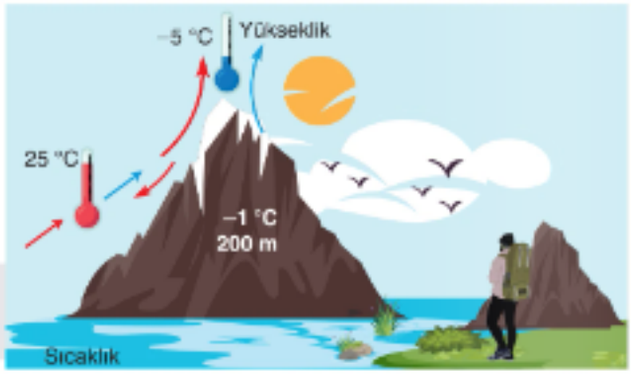
$$f(x) = \frac{2}{x-3}$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{x+2}$ B) $\frac{2}{x} + 3$ C) $\frac{x}{2} - 3$

D) $2x + 3$ E) $\frac{2}{x} - 3$

4.



Bir bölgede deniz seviyesinden yukarı çıkıldıkça sıcaklık her 200 metrede 1 °C azalmaktadır. Deniz seviyesinde sıcaklık 25 °C olan bir bölgeden −5 °C olan dağın bir bölgesine tırmanan bir dağcının yüksekliğe karşılık sıcaklık ilişkisini veren fonksiyon T, sıcaklığa karşılık gelen yüksekliği veren fonksiyon ise T^{-1} ile gösterilmektedir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) T^{-1} fonksiyonunun tanım kümesi $[-5, 25]$'dir.

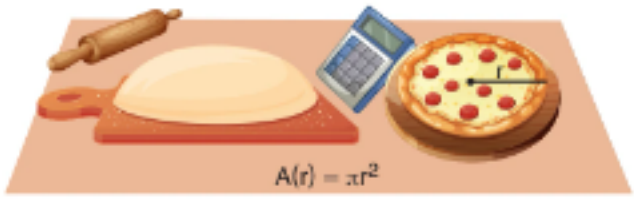
B) T fonksiyonunun tanım kümesi $[0, 6000]$'dır.

C) T, verilen bir sıcaklık değerine karşılık gelen yüksekliği verir.

D) T ve T^{-1} fonksiyonlarının grafikleri $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.

E) T^{-1} fonksiyonu azalan bir fonksiyondur.

5.



Bir pizzacı, daire şeklindeki pizzalarının alanına göre hamur kullanmaktadır. Yarıçapı r cm olan bir pizzanın alanı

$A(r) = \pi r^2$ dir.

Müşteri "Bana tam olarak K cm^2 büyüklüğünde bir pizza yap" dediğinde, pizzacının kullanması gereken kalıbın yarıçapını hesaplayan ters fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $r = K \cdot \pi^2$ B) $r = \pi \cdot K^2$ C) $r = \sqrt{\frac{\pi}{K}}$

D) $r = \frac{\sqrt{K}}{\pi}$ E) $r = \sqrt{\frac{K}{\pi}}$

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir e-ticaret sitesi, kargo ücreti (TL) hesaplarken paketin ağırlığına (kg) göre şu kuralı uygulamaktadır:

"Sabit işlem ücreti 40 TL ve buna ek olarak her 1 kg ağırlık için 12 TL alınmaktadır."

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **Kargo ağırlığına bağlı olarak toplam ücreti veren f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = 40x + 12$

B) $f(x) = 12x + 40$

C) $f(x) = 40x - 12$

D) $f(x) = 12x - 40$

E) $f(x) = 52x$

7. **Ödenen ücrete (TL) bağlı olarak paketin kaç kg olduğunu (kg) hesaplayan ters fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x - 40}{12}$ B) $\frac{x - 12}{40}$ C) $\frac{x + 12}{40}$

D) $\frac{x + 40}{12}$ E) $12x + 40$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. Bu e-ticaret sitesinde bir günde yapılan satışlara bakıldığında ödenenen kargo ücretinin 64 TL'den 220 TL'ye kadar değiştiği gözlenmiştir.

Buna göre o gün yapılan ürün satışlarının ağırlıkları hangi aralıkta değişir?

A) [0, 12] B) [0, 15] C) [2, 5]

D) [2, 15] E) [5, 15]

1.A	2.A	3.B	4.C	5.E	6.B	7.A	8.D

1. $f: \mathbb{R} - \{3\} \to \mathbb{R} - \{-2\}$

$$f(x) = \frac{1}{x-3} - 2$$

fonksiyonunun ters fonksiyonu olan $f^{-1}(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Artandır.

B) y eksenini $\left(0, \frac{5}{2}\right)$'de keser.

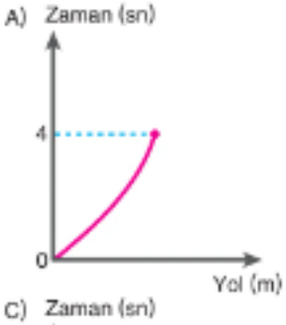
C) Çift fonksiyondur.

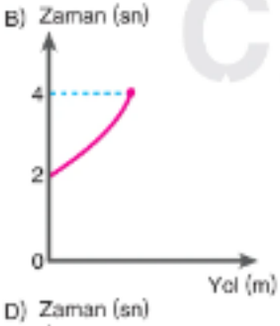
D) Örtendir.

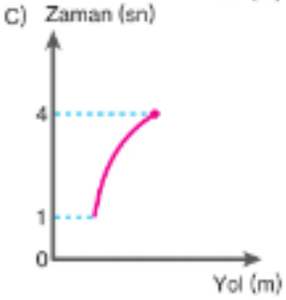
E) x eksenini $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$'da keser.

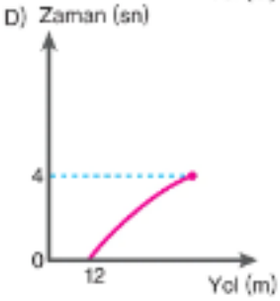
2. Bir lunaparkta hızlanan bir vagonun zamana (saniye) bağlı aldığı yol (metre) $x(t) = 3t^2 + 12$ fonksiyonu ile modellenmiştir. Vagonun hareketi 0. saniyede başlayıp 4. saniyede sona ermektedir.

Buna göre vagonun aldığı yola bağlı olarak geçen zamanı gösteren cebirsel temsilin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


3. $f: [2, \infty) \to [-1, \infty)$

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-2)^2 - 1$ B) $\sqrt{x-1} + 2$ C) $\sqrt{x} + 2$

D) $\sqrt{x+1} + 2$ E) $\sqrt{x+2} - 1$

4. $x > 0$ olmak üzere,

$$f\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = x + \frac{1}{x}$$

fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre $f^{-1}(4)$ kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

5.


Bir dijital yaylı terazi, ucuna asılan ağırlığa (kg) göre yayın uzama miktarını (cm) şu formülle ölçmektedir.

$$f(x) = \sqrt{100 - x^2}$$

Terazinin ekranı bozulmuş ve ağırlık yerine sadece uzama miktarını göstermeye başlamıştır.

Kullanıcının, uzama miktarına bakarak asılan ağırlığın aralığını hesaplandığında ulaşacağı en geniş aralık nedir?

A) $[-10, 10]$ B) $[0, \sqrt{10}]$ C) $[0, 10]$

D) $[0, 100]$ E) $[10, 100]$

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir trafik güvenliği mühendisi, araçların hızları ile fren yaptıktan sonra durana kadar katettikleri mesafe arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Kuru bir asfalt zeminde, hızı v (m/sn) olan bir aracın durma mesafesi d (metre) şu karesel fonksiyon ile modellenmiştir.

$$d(v) = \frac{v^2}{20}$$

Mühendis, kaza analizlerinde kullanılmak üzere, fren izi uzunluğundan (d) aracın kaza anındaki hızını (v) tahmin eden bir matematiksel model (ters fonksiyon) geliştirmek istemektedir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. Mühendisin, fren izi uzunluğunu (d) girdi olarak kabul edip, aracın hızını (v) çıktı olarak veren matematiksel modeli (ters fonksiyonu) oluşturması gerekmektedir.

Bu ilişkiyi ifade eden cebirsel temsil aşağıdakilerden hangisidir?

A) $v(d) = \sqrt{20.d}$ B) $v(d) = 20d^2$

C) $v(d) = \frac{\sqrt{d}}{20}$ D) $v(d) = \left(\frac{d}{20}\right)^2$

E) $v(d) = 20\sqrt{d}$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

6. Matematiksel olarak karesel fonksiyonlar birebir değildir. Ancak mühendis d(v) fonksiyonunun tersini alarak fiziksel olarak anlamlı tek bir hız değeri bulabilmektedir.

Buna göre bu fonksiyonun tersinin de bir fonksiyon belirtebilmesi için tanım kümesinde (hız) yapılan zorunlu kısıtlamanın gerekçesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hızının negatif olamayacağı gerçeğiyle tanım kümesinin $[0, \infty)$ alınması ve fonksiyonun bu aralıkta bire bir hâle gelmesi

B) Durma mesafesinin her zaman pozitif olması gerektiği için görüntü kümesinin sınırlandırılması

C) Aracın maksimum hızının 200 m/sn ile sınırlı olması

D) Ters fonksiyonun grafiğinin orijinden geçmesi zorunluluğu

E) Karesel fonksiyonların her zaman örten olması

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. Bir kaza mahallinde inceleme yapan ekipler, yerde kesintisiz 45 metre uzunluğunda fren izi ölçmüştür.

Bölgedeki hız sınırı 90 km/saat olduğuna göre sürücünün hız ihlali yapıp yapmadığına dair aşağıdaki analizlerden hangisi doğrudur?

A) Hızı 15 m/sn hesaplanmıştır, yasal sınırlar içindedir.

B) Hızı 20 m/sn hesaplanmıştır, hız sınırını aşmamıştır.

C) Hızı 25 m/sn hesaplanmıştır, tam sınırda gitmektedir.

D) Hızı 30 m/sn hesaplanmıştır, hız sınırını aşmıştır.

E) Hızı 40 m/sn hesaplanmıştır, hız sınırını ciddi şekilde aşmıştır.

1.D	2.D	3.D	4.B	5.C	6.A	7.A	8.D

1. **Gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = 2x - 6$ fonksiyonunun işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
f(x)		$-$	0	$+$	

B)

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
f(x)		$+$	0	$-$	

C)

x	$-\infty$		3		$+\infty$
f(x)		$+$	0	$-$	

D)

x	$-\infty$		3		$+\infty$
f(x)		$-$	0	$+$	

E)

x	$-\infty$		6		$+\infty$
f(x)		$-$	0	$+$	

2. **Gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = (x - 2)\cdot(-x + 4)$ fonksiyonunun işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

x	$-\infty$		-4		-2		∞
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$-x+4$		$+$	0	$-$		$-$	
$(x-2)\cdot(-x+4)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

B)

x	$-\infty$		-4		-2		∞
$x-2$		$+$		$+$	0	$-$	
$-x+4$		$-$	0	$+$		$+$	
$(x-2)\cdot(-x+4)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

C)

x	$-\infty$		2		4		∞
$x-2$		$-$	0	$+$		$+$	
$-x+4$		$+$		$+$	0	$-$	
$(x-2)\cdot(-x+4)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

D)

x	$-\infty$		2		4		∞
$x-2$		$-$	0	$+$		$+$	
$-x+4$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x-2)\cdot(-x+4)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

E)

x	$-\infty$		2		4		∞
$x-2$		$+$	0	$-$		$-$	
$-x+4$		$-$		$-$	0	$+$	
$(x-2)\cdot(-x+4)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

3. Bir ürünün satış fiyatı (TL) ile elde edilen günlük toplam kâr arasındaki ilişki aşağıdaki fonksiyonla modellenmiştir:

$$K(x) = -4x^2 + 640x - 15.000$$

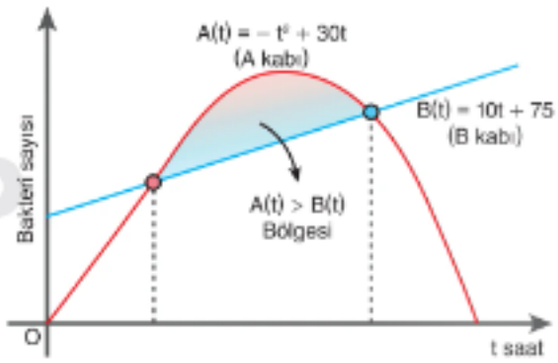
Bu modele göre ürünün satışından maksimum kâr elde edilebilmesi için kaç TL'den satılması gerekir ve bu satıştan elde edilecek maksimum kâr kaç TL'dir?

A) 60 TL / 8.600 TL B) 70 TL / 9.200 TL

C) 80 TL / 10.600 TL D) 80 TL / 12.400 TL

E) 90 TL / 11.000 TL

4.



Bir biyolog, iki farklı petri kabındaki bakteri popülasyonlarını incelemektedir.

A Kabı: Bakteri sayısı zamana (t saat) bağlı olarak $A(t) = -t^2 + 30t$ fonksiyonu ile değişmektedir.

B Kabı: Bakteri sayısı zamana (t saat) bağlı olarak $B(t) = 10t + 75$ fonksiyonu ile değişmektedir.

Biyolog, A kabındaki bakteri sayısının B kabındaki bakteri sayısından daha fazla olduğu zaman aralığında özel bir enzim ekleyecektir.

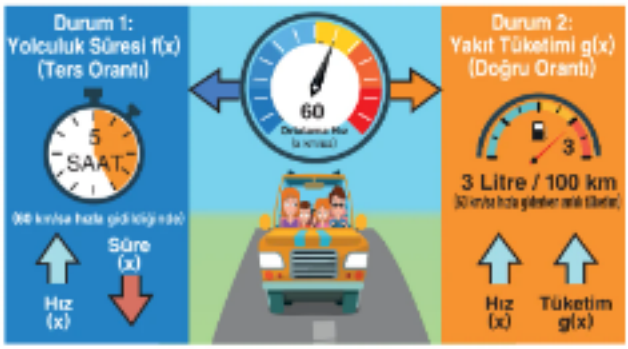
Bu koşulu sağlayan t tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. Gerçek sayılarda tanımlı $f(x) = x^2 - 6x + 5$ fonksiyonu için $f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 0 B) 5 C) 9 D) 14 E) 15

6.



Bir ailenin tatile giderken kullandığı aracın ortalama hızı x (km/sa) olmak üzere, yolculuk süresi ve yakıt tüketimi aşağıdaki fonksiyonlarla modellenmiştir.

- **Durum 1:** f(x) Fonksiyonu (Süre)
  Yolculuk süresi (saat), aracın ortalama hızı ile ters orantılıdır ve saatte 60 km hızla gidildiğinde yol 5 saat sürmektedir.
- **Durum 2:** g(x) Fonksiyonu (Yakıt)
  Aracın 100 km deki anlık yakıt tüketimi (litre), ortalama hız ile doğru orantılıdır ve saatte 60 km hızla giderken araç 3 litre yakmaktadır.

Buna göre f(x) ve g(x) fonksiyonlarının cebirsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \frac{300}{x}$, $g(x) = \frac{x}{20}$

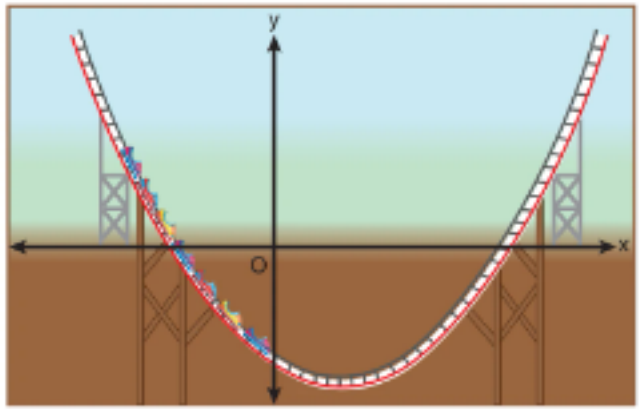
B) $f(x) = \frac{300}{x}$, $g(x) = 20 \cdot x$

C) $f(x) = 5x$, $g(x) = \frac{180}{x}$

D) $f(x) = 5x$, $g(x) = 3x$

E) $f(x) = 300x$, $g(x) = \frac{x}{20}$

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir lunaparkta inşa edilen hız treninin rayları, belirli bir bölümde yeryüzünün altına inen bir tünele girmektedir. Yer seviyesi x-ekseni kabul edildiğinde, trenin izlediği yol; $f(x) = 2x^2 - 8x - 10$ şeklinde modellenmiştir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7. Hız treninin tünele girdiği nokta ile tünelden çıktığı nokta arasındaki yatay mesafe kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. Tünelin en derin noktasının yer seviyesine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

1.D	2.C	3.C	4.C	5.C	6.A	7.C	8.D

1. Gerçek sayılarda tanımlı

$f(x) = x^2 - x$

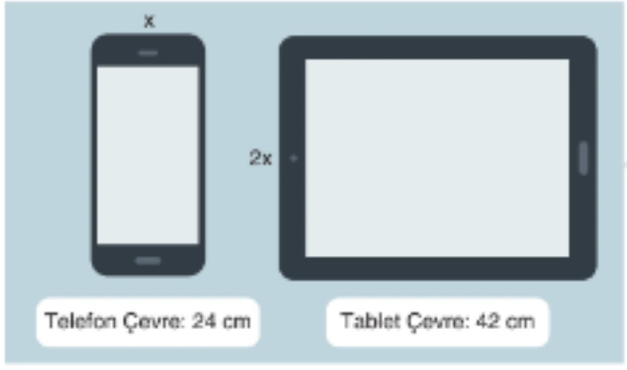
$g(x) = 2x + 4$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $f(x) < g(x)$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, 1)$ B) $(-4, 1]$ C) $(-1, 4)$ D) $[-1, 4)$ E) $(1, 4)$

2.



Bir teknoloji mağazası, dikdörtgen şeklindeki iki farklı cihazın ekranına koruyucu film uygulayacaktır.

- Telefon ekranının çevresi 24 cm'dir.
- Tablet ekranının çevresi 42 cm'dir.
- Tabletin kısa kenar uzunluğu, telefonun kısa kenar uzunluğunun 2 katıdır.
- Tabletin ekran alanı, telefonun ekran alanından büyüktür.

Buna göre telefonun kısa kenar uzunluğunun santimetre cinsinden alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

3. **Gerçek sayılarda tanımlı**

$f(x) = -x^2 + 4x + 7$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 7 D) 11 E) 13

4.



Özel bir tiyatro grubu, sahneleyeceği yeni oyun için 50 bilet satmıştır ve bilet fiyatı 400 TL olarak belirlenmiştir. Organizatörler, seyirci sayısını artırmak amacıyla şöyle bir kampanya başlatır:

"50 kişiden sonra bilet alan her bir yeni seyirci için, tüm izleyicilerin bilet fiyatında 2 TL indirim yapılacaktır."

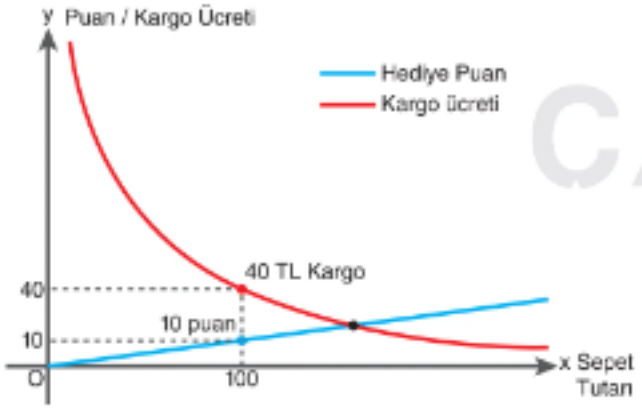
Buna göre tiyatro grubunun elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için salondaki toplam seyirci sayısı kaç olmalıdır?

A) 75 B) 100 C) 115 D) 125 E) 150

5. $y = x^2 + 2x$ karesel fonksiyonu ile $y = -2x + 5$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

A) 0 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20

6. Bir e-ticaret sitesinde sepet tutarı arttıkça kazanılan puan ve ödenen kargo ücretindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Hediye puan, sepet tutarı ile doğru orantılıdır ve 100 TL'lik alışverişe 10 puan verilir.

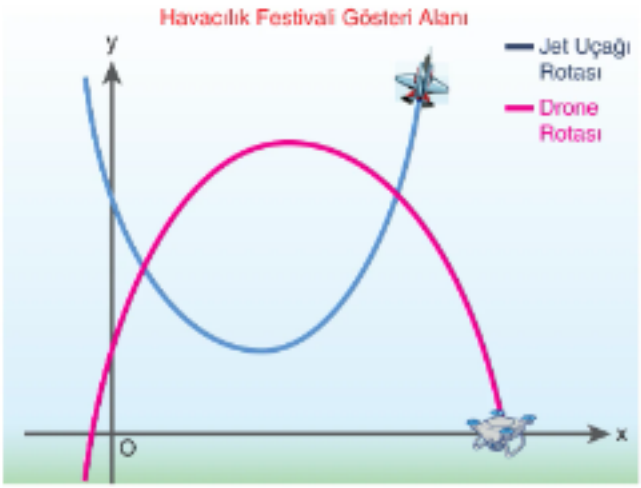
Kargo ücreti, sepet tutarı arttıkça kargo ücreti ters orantılı olarak düşer ve 100 TL'lik alışverişte kargo 40 TL görünmektedir.

Buna göre sepet tutarı kaç TL'yi geçtiğinde, kazanılan hediye puanın değeri kargo ücretinden daha yüksek olur?

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 400

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir havacılık festivalinde gösteri yapan bir jet uçağı ile bu gösteriyi kaydeden otonom bir drone'un izlediği rotalar dik koordinat düzleminde modellenmiştir.
y ekseni yerden yüksekliği, x ekseni ise yataydaki konumu temsil etmektedir. Araçların rotaları şu fonksiyonlarla modellenmiştir. (100 metre = 1 birim)
Jet Uçağı: $f(x) = x^2 - 6x + 14$
Drone: $g(x) = -x^2 + 8x + 2$

7. **Jet uçağının gösteri sırasında yere en çok yaklaştığı andaki yüksekliği kaç birimdir?**

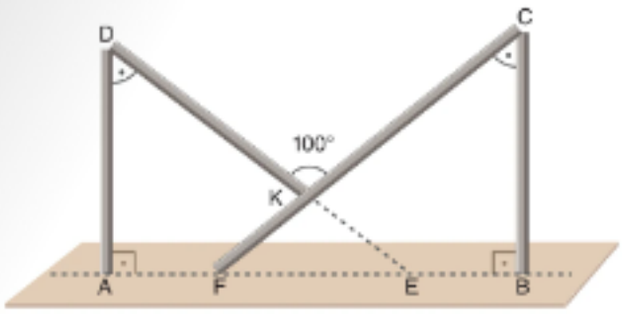
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. **Drone'un uçuşu sırasında ulaşabildiği maksimum yükseklik, jet uçağının minimum yüksekliğinden kaç birim fazladır?**

A) 10 B) 11 C) 13 D) 15 E) 18

1.C	2.B	3.D	4.D	5.D	6.B	7.C	8.C

1. Zemin düzlemine dik olan AK ve BF direkleri "D" ve "C" noktalarından kırıldığında "K" noktasında kesişmektedir.



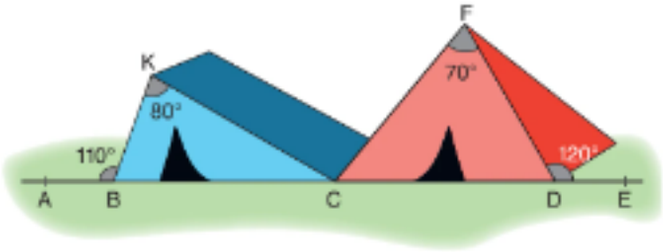
$m(\widehat{DKC}) = 100°$

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{BCF})$

Buna göre CFB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

2. Aşağıdaki görselde A, B, C, D ve E noktaları yer düzlemi üzerinde doğrusaldır.



$m(\widehat{FDE}) = 120°$

$m(\widehat{ABK}) = 110°$

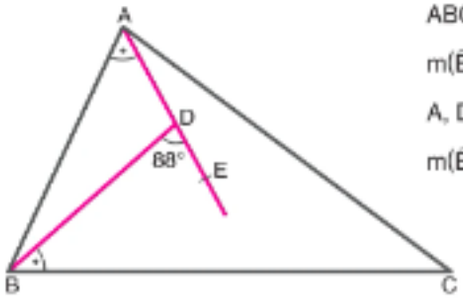
$m(\widehat{BKC}) = 80°$

$m(\widehat{CFD}) = 70°$

Buna göre KCF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

3.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{DBC})$

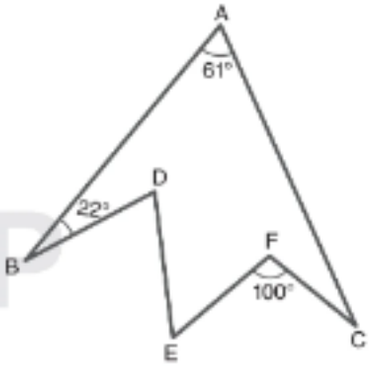
A, D ve E doğrusal

$m(\widehat{BDE}) = 88°$

Buna göre ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 44 B) 52 C) 72 D) 88 E) 92

4.



BD // EF

$m(\widehat{BAC}) = 61°$

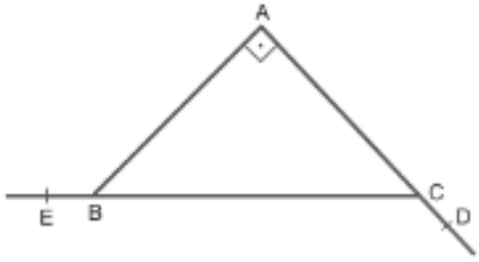
$m(\widehat{ABD}) = 22°$

$m(\widehat{EFC}) = 100°$

Buna göre FCA açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 17 B) 22 C) 30 D) 39 E) 44

5.

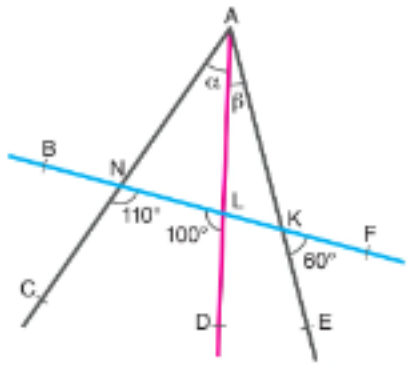


ABC dik üçgen, BA ⊥ AD, $m(\widehat{ECD}) = m(\widehat{EBA}) + 24°$

olduğuna göre ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 33 B) 47 C) 53 D) 57 E) 63

6.



B, N, L, K, F doğrusal noktalar

$m(\widehat{CNF}) = 110°$

$m(\widehat{NLD}) = 100°$

$m(\widehat{FKE}) = 60°$

$m(\widehat{CAD}) = \alpha$

$m(\widehat{DAE}) = \beta$

Buna göre $\alpha - \beta$ farkı kaç derecedir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

7.



Yıldız şeklindeki denizyıldızının kollarındaki açılar,

$m(\widehat{A}) = 44°$

$m(\widehat{B}) = 34°$

$m(\widehat{C}) = 22°$

$m(\widehat{E}) = 61°$

Buna göre D açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

8. Bir üçgenin iki iç açısının ölçüsü 2 ve 5 sayıları ile doğru orantılı, diğer iç açısının ölçüsü ise 2 ile ters orantılıdır.

Buna göre üçgenin en küçük dış açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.



Bir saat düzeneğinde eş boydaki A ve B çubukları merkez noktası olan O noktasına bağlıdır ve zıt yönlerde aynı anda hareket etmektedirler. A çubuğu saat yönünde 1 birim ilerlerken B çubuğu saat yönünün tersine 2 birim ilerlemektedir. Çubuklar başlangıçta 12 noktasında üst üstedir.

9. **A çubuğu ilk kez 3 rakamının üzerine geldiğinde çubuklar arasındaki OBA dar açısının ölçüsü kaç derece olur?**

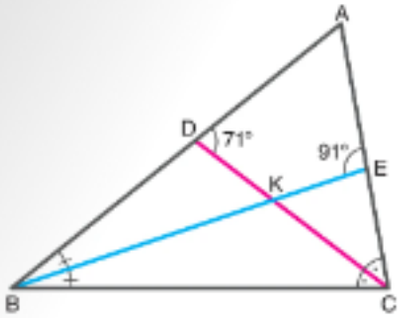
A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

10. **B çubuğunun hızının iki kat artırıldığı durum için, A ilk defa 2 rakamının üstüne geldiğinde OBA dar açısının ölçüsü kaç derece olur?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

1.B	2.E	3.D	4.A	5.D	6.B	7.B	8.E	9.C	10.D

1.



ABC üçgen

BE ve CD iç açıortay doğruları

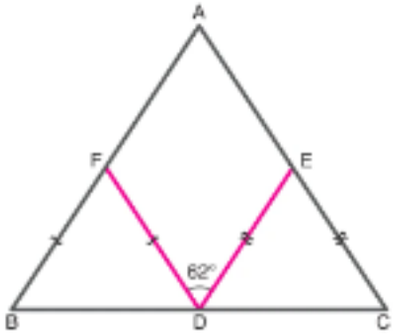
$m(\widehat{ADC}) = 71°$

$m(\widehat{AEB}) = 91°$

Buna göre BKC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 162 B) 144 C) 126 D) 118 E) 108

2.



ABC üçgen

$|FB| = |FD|$

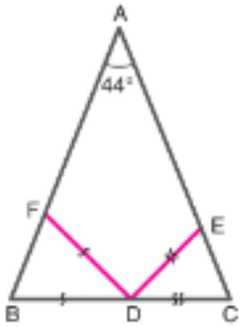
$|ED| = |EC|$

$m(\widehat{FDE}) = 62°$

Buna göre BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 56 B) 62 C) 72 D) 118 E) 124

3.



ABC üçgen

$|BD| = |FD|$

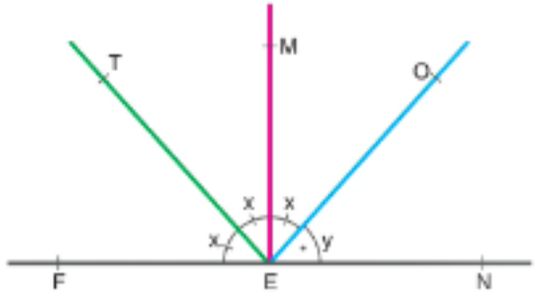
$|ED| = |CD|$

$m(\widehat{BAC}) = 44°$

Buna göre FDE açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 100

4.



F, E, N noktaları doğrusal,

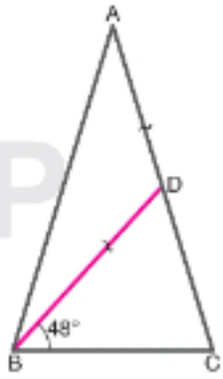
$m(\widehat{FET}) = m(\widehat{MET}) = m(\widehat{MEO}) = x$, $m(\widehat{NEO}) = y$

$x, y \in \mathbb{Z}$ ve $y > x$

Buna göre en küçük y değeri kaçtır?

A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

5.



ABC üçgen

$|AB| = |AC|$

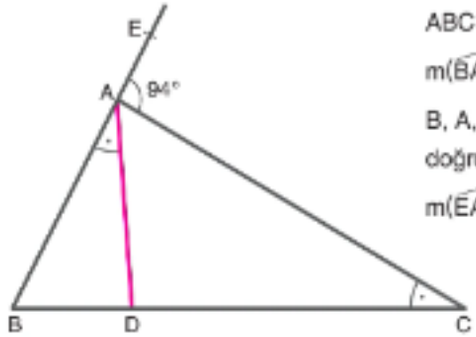
$|AD| = |BD|$

$m(\widehat{DBC}) = 48°$

Buna göre BAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

6.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACB})$

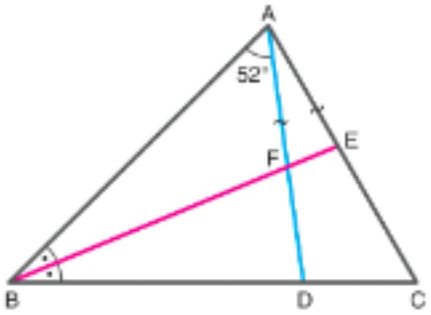
B, A, E noktaları doğrusal

$m(\widehat{EAC}) = 94°$

Buna göre ADB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 86 B) 88 C) 90 D) 92 E) 94

7.

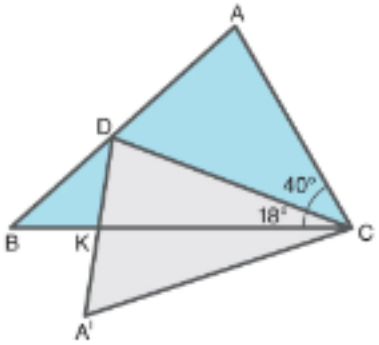


ABC üçgen
$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBC})$
$|AF| = |AE|$
$m(\widehat{BAD}) = 52°$

Buna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 26 B) 32 C) 38 D) 48 E) 52

8. Şekildeki ön yüzü mavi, arka yüzü gri olan ABC üçgen biçimindeki ABC kartonu A noktasından tutulup CD boyunca katlandığında A noktası A' noktasına geliyor.

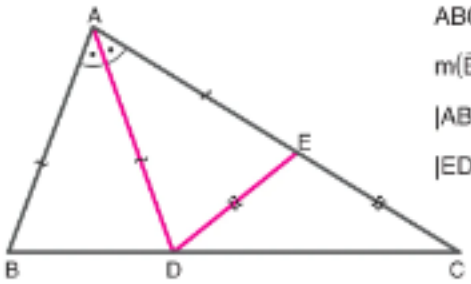


$m(\widehat{ACD}) = 40°$
$m(\widehat{DCB}) = 18°$
$BC \cap A'D = \{K\}$

Katlama sonucu |BK| = |KD| olduğuna göre DA'C açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 58 B) 62 C) 68 D) 72 E) 74

9.

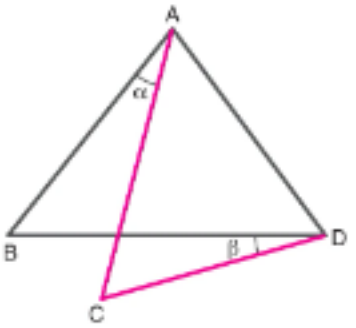


ABC üçgen
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
$|AB| = |AD| = |AE|$
$|ED| = |EC|$

Buna göre DEC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 108 B) 120 C) 132 D) 144 E) 150

10.



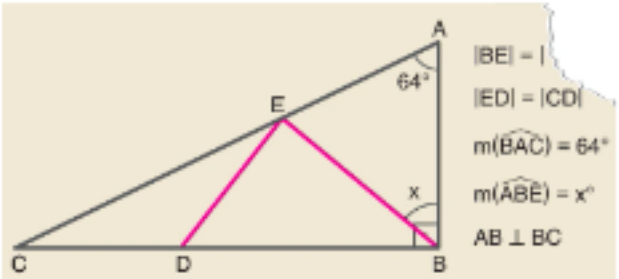
ABD ve ACD birer üçgen
$m(\widehat{BAC}) = \alpha$
$m(\widehat{BDC}) = \beta$
$|AB| = |AD| = |AC|$

Buna göre $\frac{\alpha}{\alpha+\beta}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

11. Geometri soru bankasındaki aşağıdaki soruyu çözmek isteyen Azra, sayfanın bir kısmının yırtık olduğunu fark ediyor.



A) 10 B) 14 C) 20 D) 24 E) 30

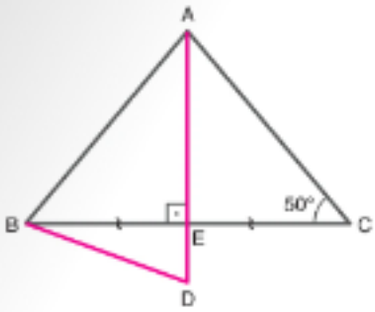
Soruyu çözemeyen Azra, cevap anahtarına bakıp doğru cevabın B seçeneği olduğunu görüyor ve buna göre soruyu çözüp yırtık kısımdaki eşit kenarı buluyor.

Buna göre Azra'nın bulduğu eşit kenar aşağıdakilerden hangisidir?

A) AB B) AE C) EC D) BD E) BC

1.C	2.B	3.C	4.E	5.B	6.A	7.E	8.E	9.A	10.C	11.D

1.



ABC ve ABD birer üçgen

$AD \perp BC$

$|BE| = |EC|$

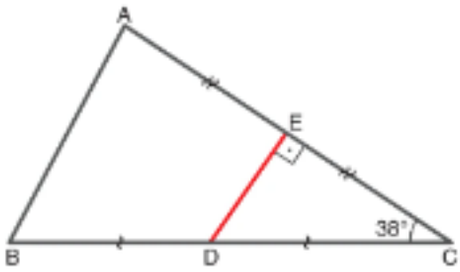
$|AB| = |AD|$

$m(\widehat{ACB}) = 50°$

Buna göre CBD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

2.



ABC üçgen

$ED \perp AC$

$|AE| = |EC|$

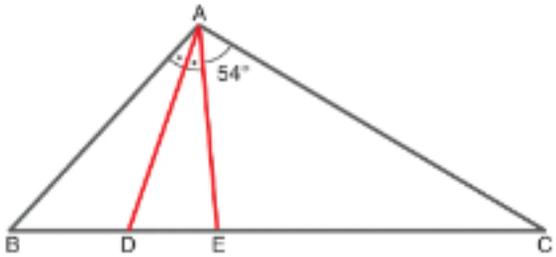
$|BD| = |CD|$

$m(\widehat{ACB}) = 38°$

Buna göre ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 23 B) 38 C) 45 D) 52 E) 76

3.



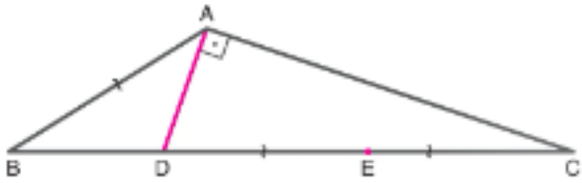
ABC üçgen; $|AE| = |EB|$, $|CD| = |AC|$

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE})$ ve $m(\widehat{EAC}) = 54°$

Buna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 12 B) 18 C) 30 D) 45 E) 54

4.



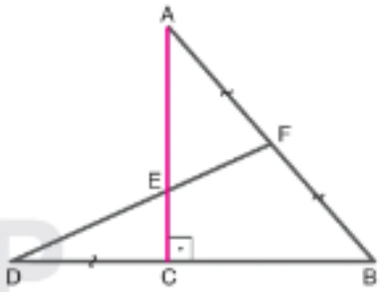
ABC üçgen, $AD \perp AC$

$|AB| = |ED| = |EC|$, $m(\widehat{BAD}) = 42°$

Buna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 14 B) 16 C) 24 D) 28 E) 32

5.



ABC ve FBD üçgen

$AC \perp BD$

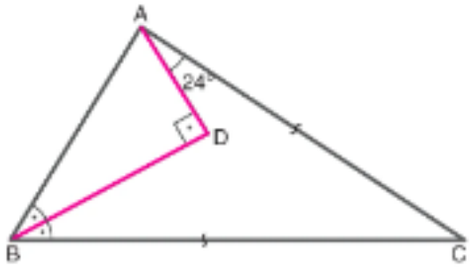
$|AF| = |FB| = |CD|$

$m(\widehat{CAB}) = 52°$

Buna göre BDF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 19 B) 24 C) 26 D) 30 E) 38

6.



ABC üçgen

$AD \perp BD$

$|AC| = |BC|$

BD açıortay

$m(\widehat{DAC}) = 24°$

Buna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 12 B) 14 C) 20 D) 24 E) 28

7. ABC dik üçgeninde $AB \perp AC$'dir. $D \in BC$, $E \in AC$ noktaları için $|AB| = |BD|$ ve $|AE| = |AD|$ eşitlikleri sağlanmaktadır.

ADE açısının ölçüsü 70° olduğuna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

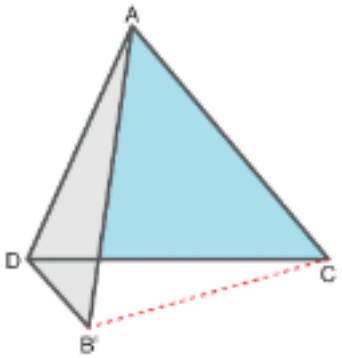
A) 10 B) 15 C) 20 D) 35 E) 40

8.



Şekil 1

Ön yüzü mavi arka yüzü gri renk olan ikizkenar bir ABC üçgeninde $|AB| = |AC|$ ve $m(\widehat{BAD}) = 18°$dir.



Şekil 2

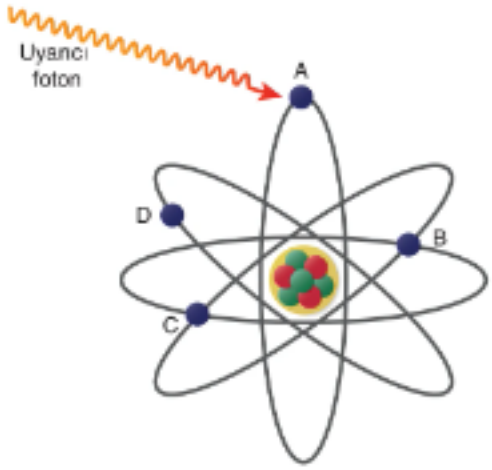
Şekil 1'deki ABD üçgeni AD boyunca katlandığında Şekil 2'deki ADB' üçgeni elde ediliyor.

Katlama sonucunda $|B'C| = |AC|$ olduğuna göre DCB' açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9.



Şekildeki uyarıcı fotonlar A ve B, B ve C, B ve D noktalarından geçecek şekilde doğrusal yollar izlemektedir. B noktasının A, C ve D noktalarına uzaklıkları eşittir.

$AC \cap BD = \{K\}$

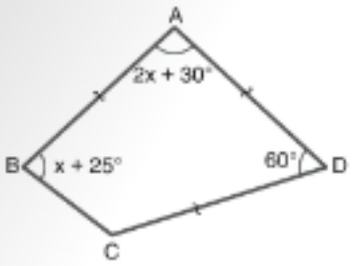
$m(\widehat{AKB}) = 60°$

Buna göre $m(\widehat{DCA}) - m(\widehat{DAC})$ farkı kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

1.A	2.D	3.B	4.B	5.A	6.E	7.A	8.A	9.C

1.



ABCD dörtgen

$|AB| = |AD| = |CD|$

$m(\widehat{ADC}) = 60°$

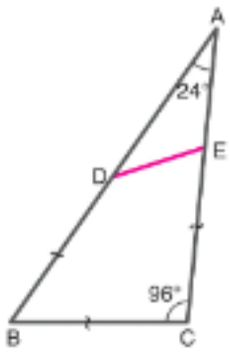
$m(\widehat{BAD}) = 2x + 30°$

$m(\widehat{ABC}) = x + 25°$

Buna göre BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 90 B) 95 C) 110 D) 120 E) 125

2.



ABC üçgen

$|BC| = |BD| = |EC|$

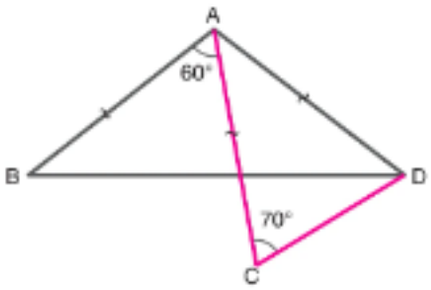
$m(\widehat{BAC}) = 24°$

$m(\widehat{BCA}) = 96°$

Buna göre ADE açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 24 B) 32 C) 40 D) 48 E) 54

3.



ABD ve ACD birer üçgen

$|AB| = |AC| = |AD|$

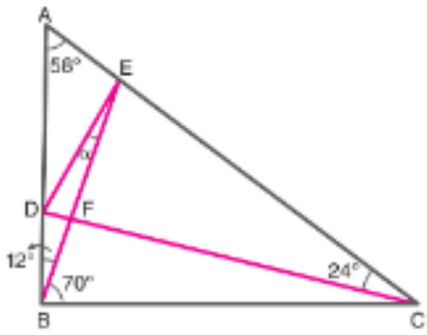
$m(\widehat{BAC}) = 60°$

$m(\widehat{ACD}) = 70°$

Buna göre BDC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

4.



ABC üçgen

$CD \cap BE = \{F\}$

$m(\widehat{BAC}) = 58°$

$m(\widehat{ABE}) = 12°$

$m(\widehat{EBC}) = 70°$

$m(\widehat{ACD}) = 24°$

$m(\widehat{BED}) = \alpha$

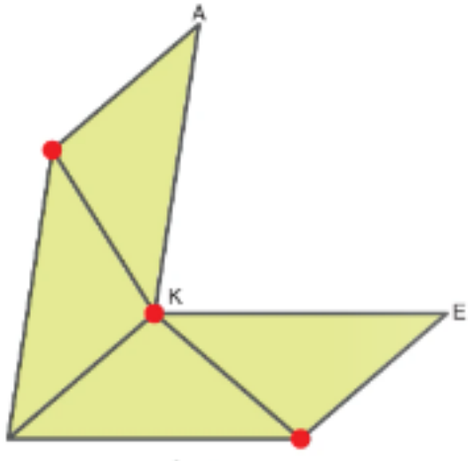
Buna göre α kaç derecedir?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

5. Geometrik şekillerle motif oluşturan Özlem, Şekil 1'de verilen özdeş ikizkenar üçgenlerden dört tanesini bir karton üzerine yerleştiriyor. Bu üçgenlerden ikisinin tepe noktasını, diğer ikisinin ise birer taban köşesini K noktasında çakıştırarak Şekil 2'yi elde ediyor.



Şekil 1

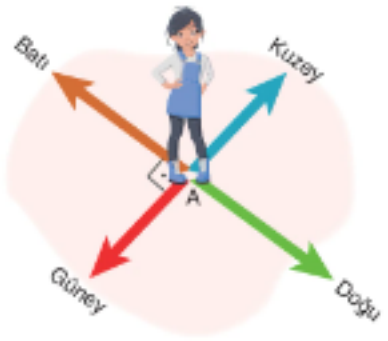


Şekil 2

Elde edilen şekilde $m(\widehat{AKE}) = 80°$ olduğuna göre α açısı kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

6.



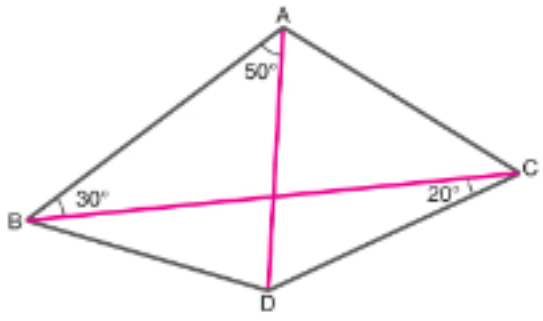
A noktasında bulunan ve yönü güneye dönük olan Çiğdem, aşağıdaki hareketleri yapıyor:

- A noktasından saat yönünde 120° dönüp 5 metre ilerleyerek B noktasına ulaşıyor.
- Tekrar A noktasına dönüp yine güney yönüne bakarken, bu kez saatin tersi yönünde 135° dönüp 5 metre ilerleyerek C noktasına ulaşıyor.

Buna göre BCA açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 22,5 B) 30 C) 37,5 D) 60 E) 67,5

7.



ADC ve ABD üçgen; |AD| = |BD|

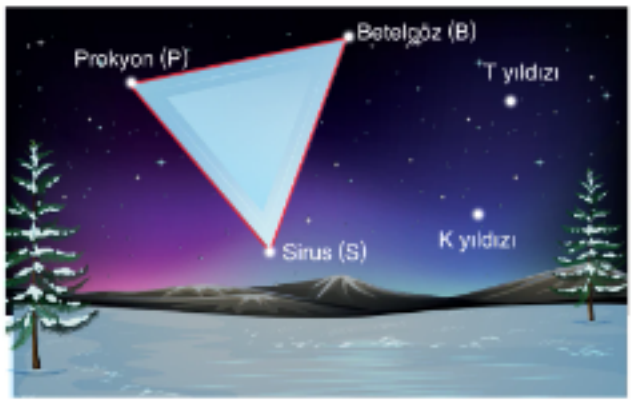
$m(\widehat{BAD}) = 50°$, $m(\widehat{ABC}) = 30°$ ve $m(\widehat{BCD}) = 20°$

Buna göre DAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. Kuzey Kutup Dairesi'nde kışın görünen kış üçgeni, gökyüzü ile ilgilenenlerin bildiği hayali bir eşkenar üçgen şekildir.



Teleskop ile gökyüzünü inceleyen Murat, kış üçgeninin yakınında iki parlak yıldız daha fark eder ve bu yıldızlara sembolik olarak T ve K yıldızları isimlerini verir.

Murat, yıldızlar arasındaki mesafeleri ve açıları yaklaşık olarak şu şekilde hesaplar:

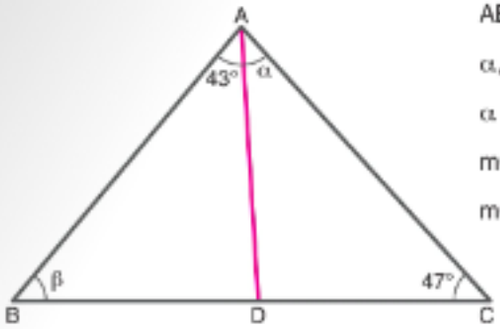
- |PB| = |BT| = |KS|
- $m(\widehat{PBT}) = 130°$
- $m(\widehat{KSP}) = 140°$

Buna göre KPT açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

1.E	2.D	3.B	4.A	5.D	6.C	7.B	8.C

1.



ABC üçgen

$\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$

$\alpha > \beta$

$m(\widehat{BAD}) = 43°$

$m(\widehat{ACB}) = 47°$

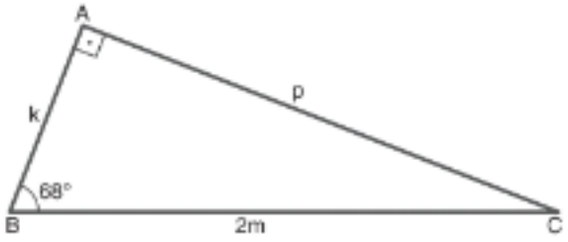
Buna göre α'nın en küçük tam sayı değeri için |AB|, |AD| ve |AC| uzunluklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) |AB| < |AD| < |AC| B) |AB| < |AC| < |AD|

C) |AD| < |AB| < |AC| D) |AC| < |AD| < |AB|

E) |AD| < |AC| < |AB|

2.



ABC üçgen; AB ⊥ AC, $m(\widehat{ABC}) = 68°$

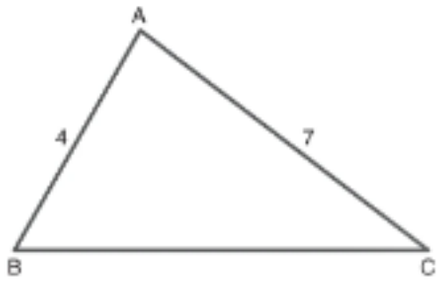
|AB| = k cm, |AC| = p cm ve |BC| = 2m cm

Buna göre k, p ve m değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) p < k < m B) m < k < p C) m < p < k

D) k < m < p E) k < p < m

3.



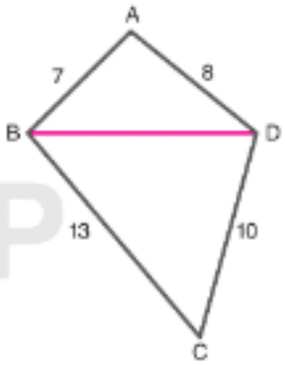
ABC çeşitkenar üçgen, $m(\widehat{ABC}) > m(\widehat{BAC})$

|AB| = 4 cm ve |AC| = 7 cm

|BC| uzunluğunun alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaç cm'dir?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

4.



ABCD bir dörtgen

|AB| = 7 cm

|AD| = 8 cm

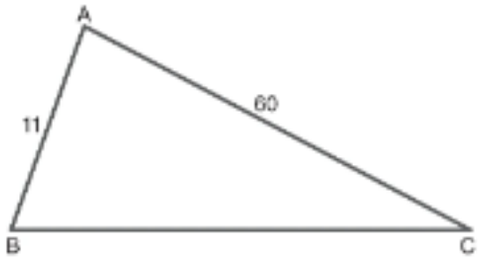
|BC| = 13 cm

|DC| = 10 cm

Buna göre |BD| uzunluğunun alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 7 B) 11 C) 15 D) 19 E) 23

5.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAC}) > 90°$

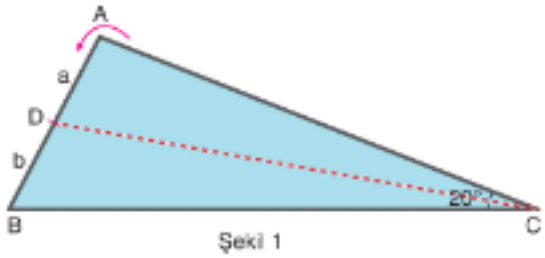
|AB| = 11 cm

|AC| = 60 cm

Buna göre |BC| uzunluğunun en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

6. Şekil 1'deki üçgen biçimindeki kâğıt CD boyunca katlandığında A noktası Şekil 2'deki gibi BC üzerindeki A' noktası ile çakışmaktadır.



Şekil 1

$|AD| = a$ cm, $|DB| = b$ cm ve $m(\widehat{ACB}) = 20°$



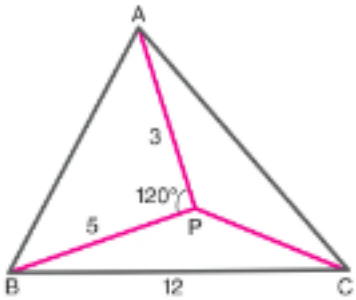
Şekil 2

$|BA'| = c$ cm ve $m(\widehat{A'DC}) = 70°$

olduğuna göre $|c - a| + |b - a| - |b - c|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2b - 2c$ B) $2a$ C) $b - a$ D) $2a - 2b$ E) 0

7.



P, ABC üçgeninin içindeki herhangi bir nokta

$m(\widehat{APB}) = 120°$

$|AP| = 3$ cm

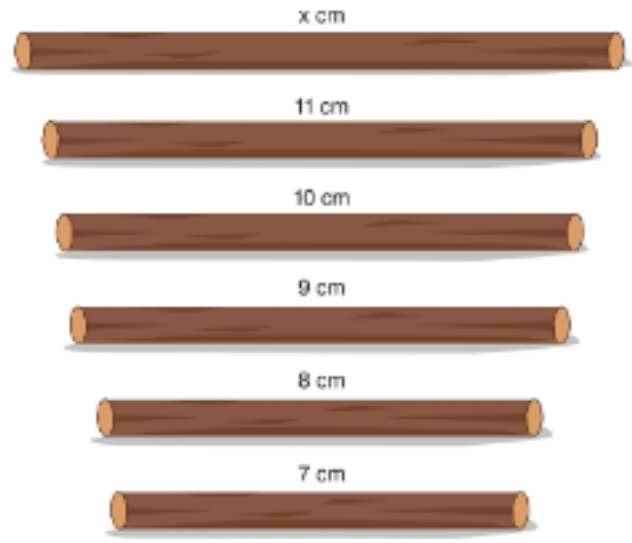
$|BC| = 12$ cm

$|BP| = 5$ cm

Buna göre $|AC|$ uzunluğunun en büyük tam sayı değeri için $|PC|$ uzunluğunun en küçük tam sayı değeri kaç olabilir?

A) 16 B) 19 C) 22 D) 25 E) 26

8 – 9. soruları aşağıdaki verilenlere göre cevaplayınız.



Yukarıda uzunlukları büyükten küçüğe doğru sıralanmış 6 adet odun parçası bulunmaktadır. Bu odun parçaları ile üçgenler oluşturulmak istenmektedir.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **x uzunluğunun tek sayı olması durumunda en az iki kenarı tek sayı olan çevresi en büyük üçgen ile çevresi en küçük üçgenin çevreleri farkı kaç santimetredir?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

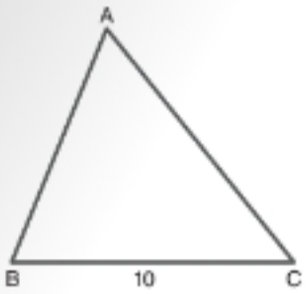
9. x cm uzunluğundaki odun parçasının alabileceği en büyük tam sayı değeri a cm, en küçük tam sayı değeri b cm olsun.

Buna göre a – b farkı kaç cm'dir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 16 E) 18

1.E	2.D	3.C	4.B	5.C	6.E	7.A	8.C	9. B

1.

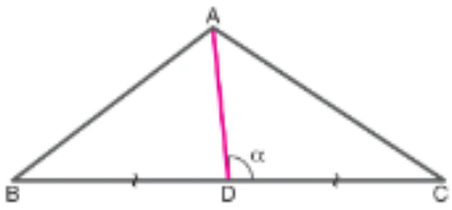


ABC üçgen
$2|AB| = 3|AC|$
$|BC| = 10$ cm

Buna göre ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük tam sayı değeri, en küçük tam sayı değerinden kaç santimetre fazladır?

A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

2.

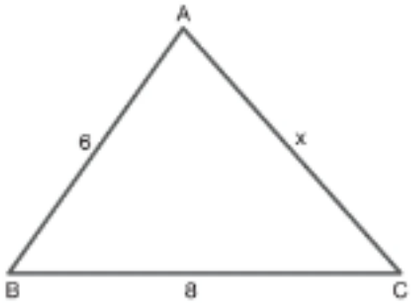


ABC üçgen
$|BD| = |CD|$
$|BC| = 20$ cm
$|AC| = 11$ cm
$m(\widehat{ADC}) = \alpha$

$\alpha > 90°$ olduğuna göre $|AB|$ uzunluğunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

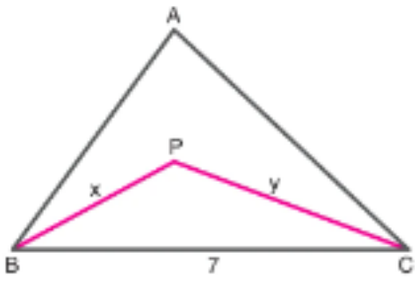


ABC üçgen
$|AC| = x$ cm
$|AB| = 6$ cm
$|BC| = 8$ cm
$m(\widehat{ABC}) > 60°$

Buna göre en küçük x tam sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4.

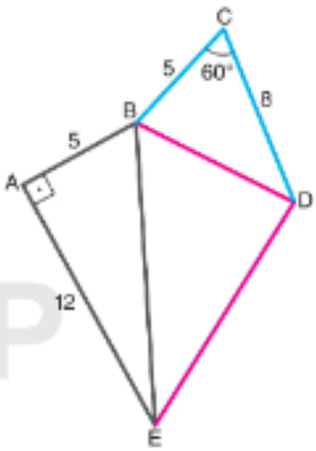


ABC üçgen
$P \in (\widehat{ABC})$
$|BC| = 7$ cm
$|PB| = x$ cm
$|PC| = y$ cm

ABC üçgeninin çevresi 18 cm olduğuna göre x + y toplamı kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.

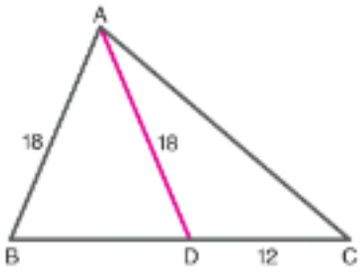


$AB \perp AE$
$m(\widehat{BCD}) = 60°$
$|AB| = |BC| = 5$ cm
$|AE| = 12$ cm
$|CD| = 8$ cm

Buna göre $|DE|$ uzunluğunun en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 23 B) 22 C) 21 D) 20 E) 19

6.

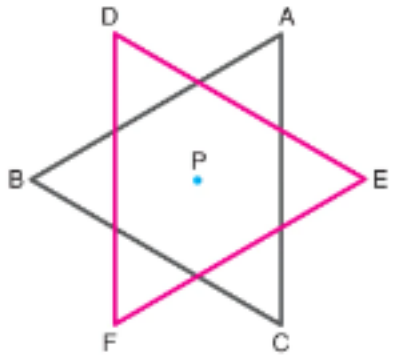


ABC üçgen
$|AB| = |AD| = 18$ cm
$|CD| = 12$ cm

Buna göre $|AC|$ uzunluğu kaç farklı tam sayı değeri alır?

A) 6 B) 8 C) 13 D) 17 E) 23

7.

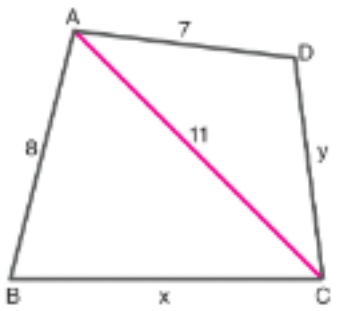


Çevreleri sırasıyla 20 cm ve 24 cm olan ABC ve DEF üçgenlerinin iç bölgesinde herhangi bir P noktası verilmiş olsun. P noktasının, ABC üçgeninin köşelerine uzaklıkları toplamı x ve DEF üçgeninin köşelerine uzaklıkları toplamı y'dir.

Buna göre y − x farkının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

8.

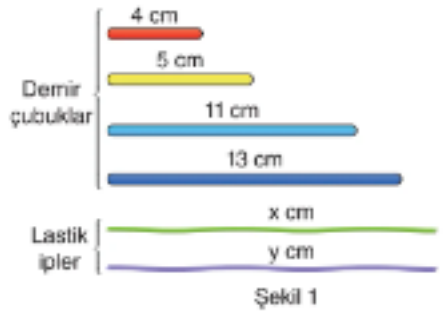


ABC üçgen
|AB| = 8 cm
|AC| = 11 cm
|AD| = 7 cm
|BC| = x cm
|CD| = y cm

Buna göre x + y toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9 - 10. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplayınız.

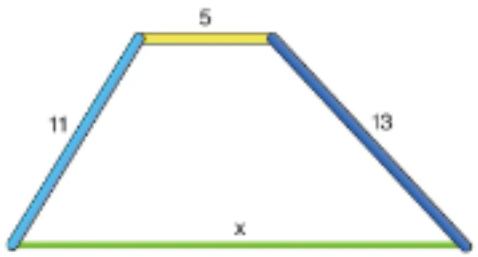


Şekil 1

Şekil 1'de farklı renklerde demir çubuklar ve lastik ipler verilmiştir.

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9.



Şekil 2

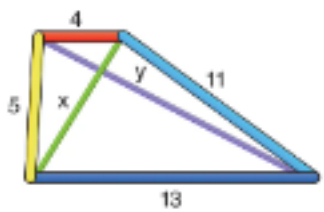
Şekil 2'de demir çubuklar ve yeşil lastik ip ile bir dörtgen oluşturuluyor.

Buna göre x uzunluğu en fazla kaç cm olabilir?

A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

10.



Şekil 3

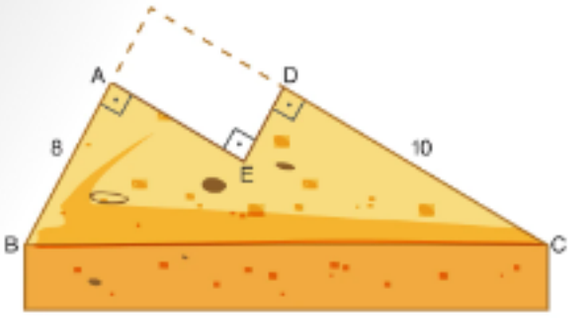
Şekil 3'te demir çubuklar ve lastik iplerle bir dörtgen oluşturuluyor.

Buna göre köşegen olan yeşil ve mor lastik iplerin toplam uzunluğu x + y toplamı kaç farklı tam sayı değeri alır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1.B	2.A	3.C	4.C	5.E	6.B	7.A	8.D	9.C	10.D

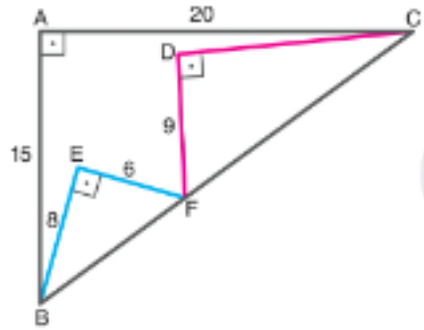
1. Aşağıdaki şekilde üst yüzeyi dik üçgen şeklinde olan bir peynir diliminden, taban çevresi 20 cm olan dikdörtgenler prizması biçiminde bir parça kesilip çıkarılmıştır.



Buna göre tüm kenarları tam sayı olan kesik üçgen peynirin üst yüzeyinin çevresi kaç cm'dir?

A) 28 B) 34 C) 38 D) 44 E) 48

2.

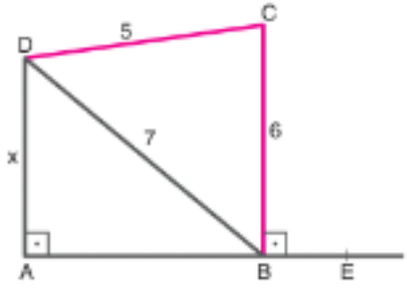


ABC dik üçgen AB ⊥ AC, BE ⊥ EF, FD ⊥ DC,
|AC| = 20 cm, |AB| = 15 cm, |FD| = 9 cm, |EB| = 8 cm,
|EF| = 6 cm

Buna göre |CD| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

3.

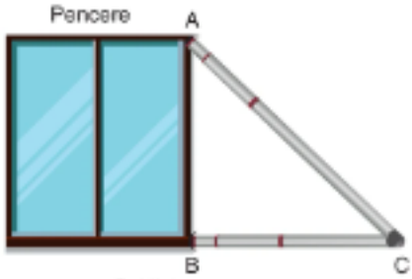


ABCD dörtgen
AE ⊥ BC
AD ⊥ AE
|CD| = 5 cm
|BC| = 6 cm
|BD| = 7 cm
|AD| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

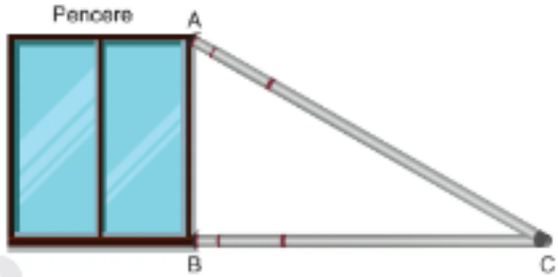
A) 3 B) 4 C) $2\sqrt{6}$ D) 5 E) $4\sqrt{2}$

4. *Teleskopik çubuk, uzayabilme özellikli bir cihaz olarak tasarlanmış ve çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.*



Şekil 1

Şekil 1'de, AC ve BC teleskopik çubukları sırasıyla 20 cm ve 12 cm'dir. BC çubuğu dikdörtgen pencerenin kısa kenarı ile aynı doğrultudadır.



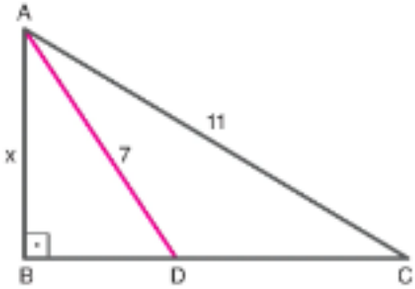
Şekil 2

Şekil 2'de yatay çubuk, eğik çubuktan 4 cm fazla uzamıştır.

Buna göre son durumda çubuk uzunlukları toplamı kaç cm olur?

A) 42 B) 48 C) 56 D) 64 E) 72

5.

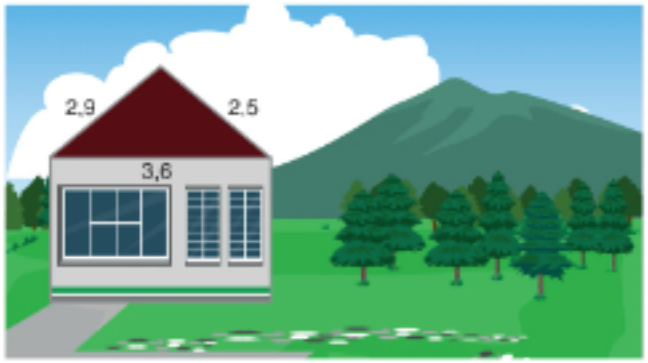


ABC dik üçgen
AB ⊥ BC
2|BD| = |CD|
|AC| = 11 cm
|AD| = 7 cm
|AB| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 3 B) 5 C) $2\sqrt{10}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{3}$

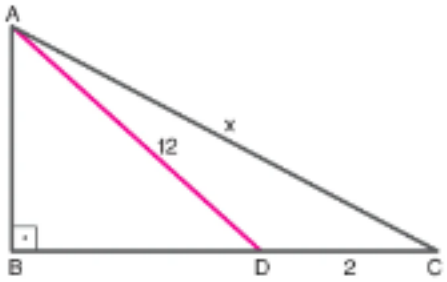
6. Şekilde Azra'nın evinin ön yüz ölçüleri metre cinsinden verilmiştir. Üçgen çatı ile evin görünen yüzü düzlemseldir.



Buna göre evin tüm yüksekliği 6 m olup çatı hariç yüksekliği kaç metredir?

A) 4 B) 4,2 C) 4,4 D) 4,6 E) 4,8

7.



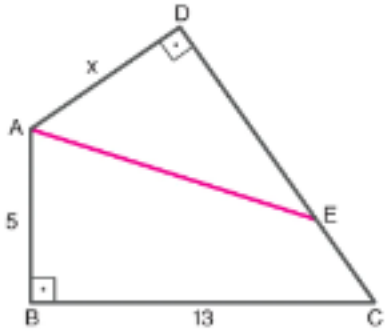
ABC dik üçgeninde AB ⊥ BC, $2m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{DAC}) = 90°$

$|AD| = 12$ cm, $|CD| = 2$ cm ve $|AC| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 10 B) $2\sqrt{30}$ C) 12 D) $4\sqrt{10}$ E) $6\sqrt{5}$

8.



Şekilde

AB ⊥ BC

AD ⊥ CD

$|AE| = |CD|$

$|ED| = 5\sqrt{2}$ cm

$|AB| = 5$ cm

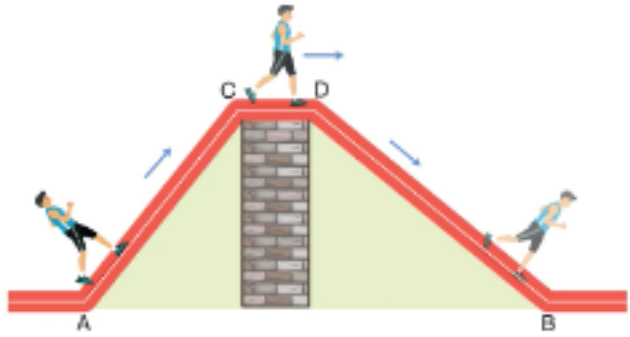
$|BC| = 13$ cm

$|AD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) 9 D) $7\sqrt{2}$ E) 12

9. Aşağıda iki adet rampa ve zemine paralel yüksek zeminden oluşan bir koşu parkuru verilmiştir.

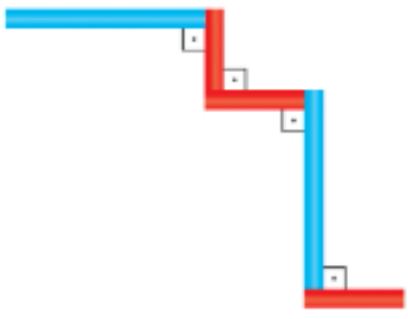


Tüm ayrıtları tam sayı olan parkurda yüksek zeminin yüksekliği 12 m, yatay ($|CD|$) uzunluğu 5 m ve A - C - D - B parkur uzunluğu 40 m'dir.

Buna göre $|AB|$ uzunluğu kaç metredir?

A) 26 B) 30 C) 33 D) 35 E) 40

10. Aşağıdaki tasarımda yer alan kalınlıkları ihmal edilmiş 80 cm uzunluğunda mavi ve 40 cm uzunluğunda kırmızı borular düz bir zemine yerleştirilmiştir.

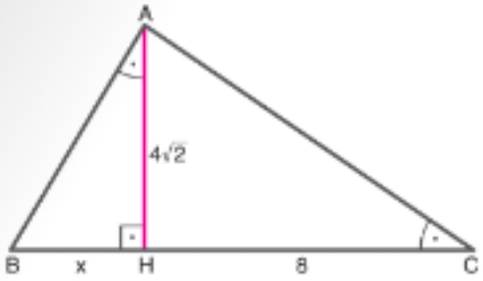


Buna göre düzeneğin başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki en kısa mesafe kaç metredir?

A) 1,6 B) 1,8 C) 2 D) 2,2 E) 2,4

1.E	2.B	3.D	4.D	5.C	6.A	7.E	8.B	9.B	10.C

1.



ABC üçgen; AH ⊥ BC, $m(\widehat{BAH}) = m(\widehat{ACB})$

$|AH| = 4\sqrt{2}$ cm, $|HC| = 8$ cm ve $|BH| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$

2. İlker Öğretmen derste öğrencilerine verdiği yönerge ile çizim yapmalarını istiyor.

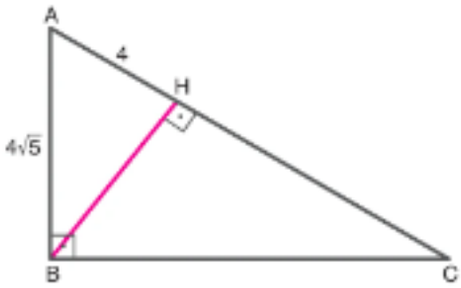
- AB ⊥ BC olacak şekilde ABC üçgenini çizelim.
- BD ⊥ AC olacak şekilde bir D noktası belirleyelim.
- BD ∩ AC = H ve AB ⊥ AD olduğunu belirleyelim.

İlker öğretmen öğrencilere $|HD| = 2$ cm ve $|HA| = 4$ cm olduğunu ifade ediyor.

Buna göre |CH| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

3.



ABC dik üçgen

AB ⊥ BC

BH ⊥ AC

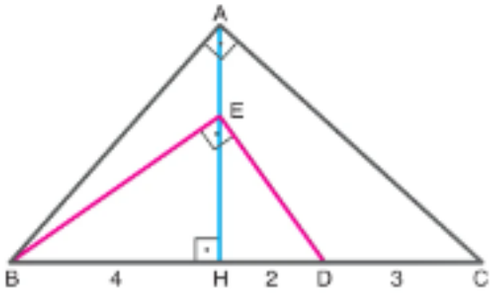
$|AB| = 4\sqrt{5}$ cm

$|AH| = 4$ cm

Buna göre $\frac{|BC|}{|BH|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) 4 E) $2\sqrt{5}$

4.



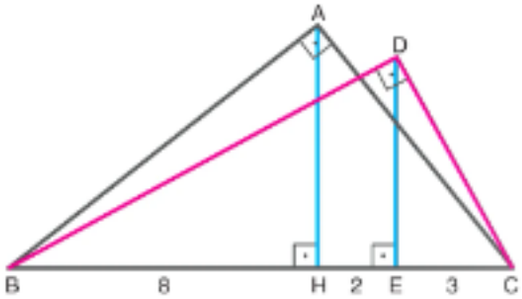
ABC ve EBD birer dik üçgen,

AB ⊥ AC, BE ⊥ ED, $|BH| = 2|HD| = 4$ cm, $|CD| = 3$ cm

Buna göre $\frac{|AB|}{|ED|}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

5.



ABC ve BDC birer dik üçgen;

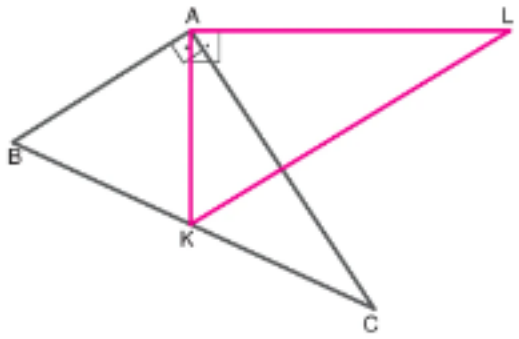
AB ⊥ AC, BD ⊥ CD, AH ⊥ BC

ED ⊥ BC, $|BH| = 8$ cm, $|HE| = 2$ cm, $|EC| = 3$ cm

Buna göre $\frac{|ED|}{|AH|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 2 E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

6.



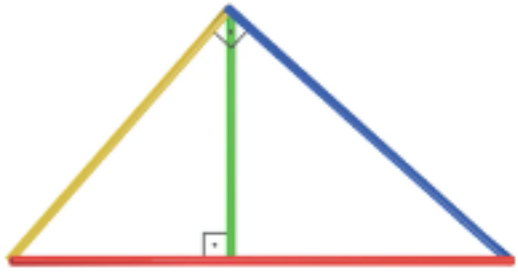
ABC ve AKL eş üçgenler

AB ⊥ AC, AK ⊥ AL, |AC| = 8 cm, |AK| = 6 cm

Buna göre |CK| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 2,4 B) 2,8 C) 3,2 D) 3,6 E) 4

7. Lise öğrencisi Ayza matematik dersi çalışırken kardeşi Aras'ın oynadığı çubuklarla aşağıdaki şekli oluşturuyor. Elinde uzunluk ölçüsü ile kenarları tesbit ediyor.



Sarı çubuğun uzunluğu 15 cm, mavi çubuğun uzunluğu ise 20 cm'dir. Sarı ve mavi çubuklar birbirine diktir. Yeşil çubuk ise kırmızı çubuğa dik olacak şekilde indirilmiştir.

Buna göre yeşil ve kırmızı çubukların toplam uzunluğu kaç cm'dir?

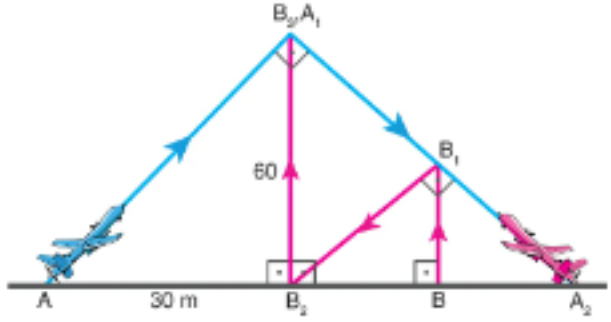
A) 29 B) 35 C) 37 D) 47 E) 60

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



İnsansız Hava Aracı (İHA) içinde pilotu ve yolcusu olmayan, sadece amaca uygun ekipman taşıyan, uzaktan kumandalı veya otomatik olarak görevini icra eden bir çeşit uçaktır. Aşağıda A ve B noktalarından itibaren gözlemlenen iki İHA'nın uçuş rotası gösterilmiştir.



8. **A noktasından hareket eden İHA A – A_1 – A_2 noktasını takip ederek kaç metre yol almıştır?**

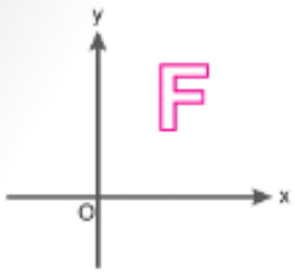
A) 90 B) 120 C) $90\sqrt{3}$ D) $60\sqrt{3}$ E) $90\sqrt{5}$

9. **B noktasından hareket eden İHA dikine kaç metre yol almıştır?**

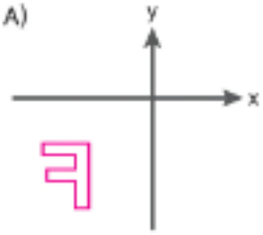
A) $60 + 30\sqrt{5}$ B) 108 C) 90 D) $30\sqrt{5}$ E) 80

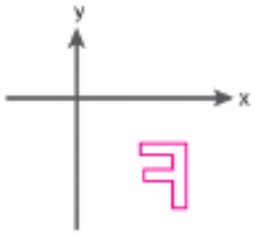
1.D	2.E	3.C	4.C	5.C	6.B	7.C	8.E	9. B

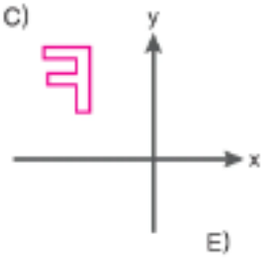
1.

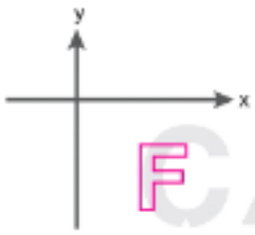


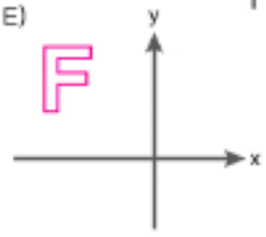
Yukarıdaki şeklin orijine göre yansımasıyla oluşan şeklin x eksenine göre yansıması aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


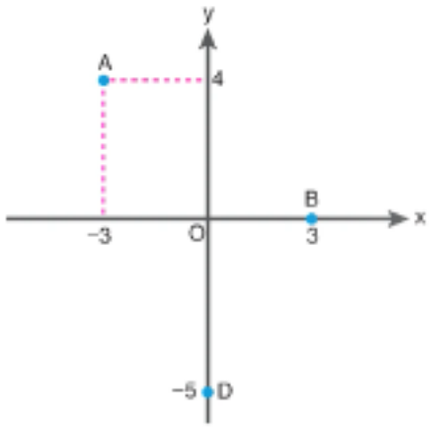
2. **Bir eşkenar üçgenin;**

- simetri ekseni (yansıma simetrisi doğrusu) sayısı x,
- bir dikdörtgenin simetri ekseni sayısı y

olduğuna göre x^y ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 9 E) 16

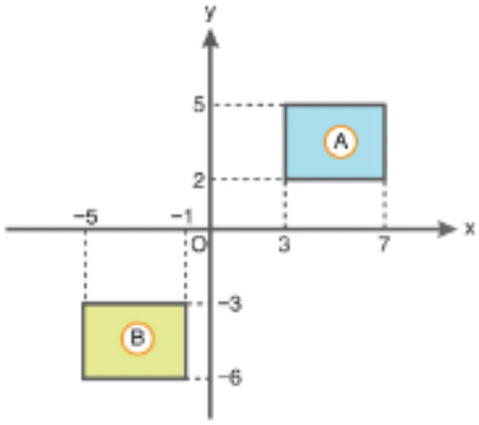
3. Dik koordinat düzleminde A noktasının B noktasına göre yansıması C olsun.



Buna göre C noktasının D noktasına göre yansımasının x eksenine göre yansıması aşağıdakilerden hangisidir?

A) (– 5, 4) B) (– 5, 6) C) (– 6, 5) D) (– 9, 4) E) (– 9, 6)

4. Dik koordinat düzleminde verilen A şekli x eksenine göre, B şekli ise y eksenine göre yansıtılıyor.

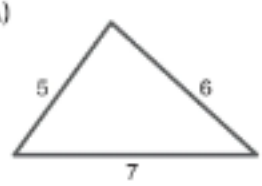


Bu işlem sonucunda oluşan yeni şekillerin kesişim bölgesinin alanı kaç birimkaredir?

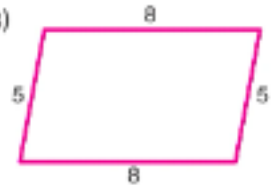
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. **Aşağıdaki şekillerden hangisi yansıma simetriğine sahiptir?**

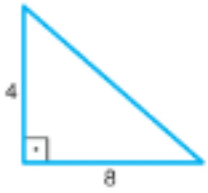
A)



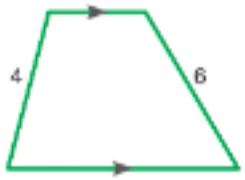
B)



C)



D)

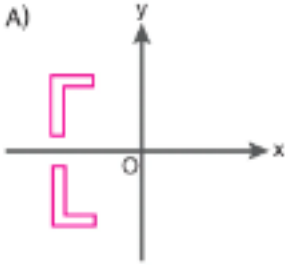


E)

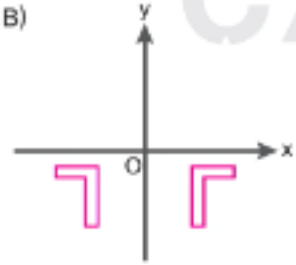


6. **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde şeklin y eksenine yansıması doğru gösterilmiştir?**

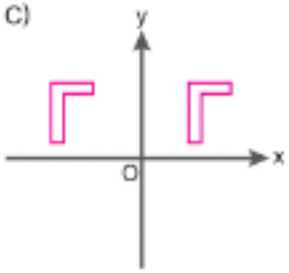
A)



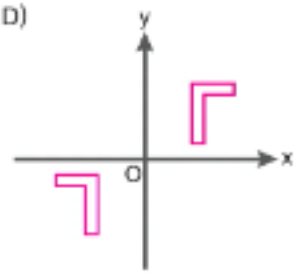
B)



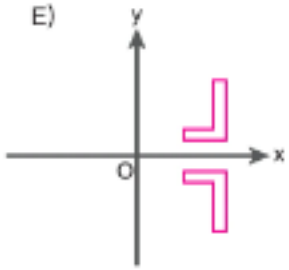
C)



D)

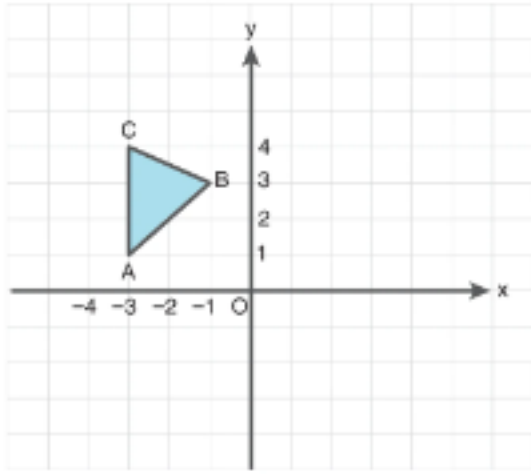


E)



MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Şekilde dik koordinat sisteminde ABC üçgeni verilmiştir.

7. **ABC üçgeni x ekseni boyunca 5 birim sağa, y ekseni boyunca 2 birim yukarı ötelendiğinde üçgenin üzerindeki noktaların x eksenine olan en kısa uzaklığı ile y eksenine olan en uzak mesafesinin toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. ABC üçgeninin önce x eksenine ardından y eksenine göre yansıması alınıyor.

A'B'C' üçgeninin köşelerinde orijine olan uzaklığı en fazla olan noktanın orijine uzaklığı kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$ B) 2 C) $2\sqrt{5}$ D) 5 E) $3\sqrt{5}$

1.C	2.D	3.E	4.C	5.E	6.B	7.D	8.D

1. Aşağıdaki evin çatısını temsil eden ABC üçgeni ile penceresini temsil eden DEF üçgeninin yüzeyleri düzlemseldir. Bu üçgenlerle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

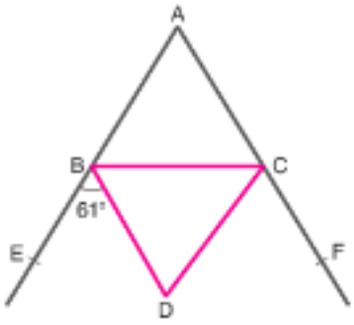


$m(\widehat{ACB}) = 80°$, $m(\widehat{DEF}) = 60°$ ve $\widehat{ABC} - \widehat{FED}$

Buna göre CAB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 70 E) 80

2.



ABC ve BCD birer üçgen

$\widehat{CAB} - \widehat{CBD}$

$m(\widehat{EBD}) = 61°$

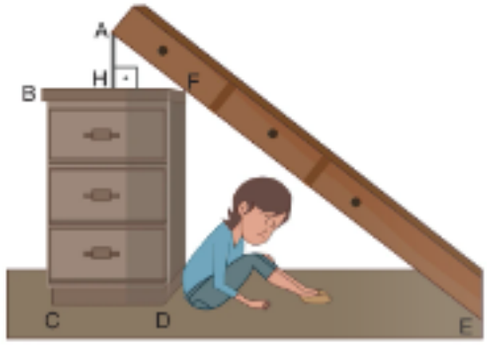
A, B, E doğrusal

A, C, F doğrusal

Buna göre DCF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 58 B) 59 C) 60 D) 61 E) 62

3. Yaşam üçgeni, deprem esnasında hayatta kalmak için yeterli büyüklükteki boşluklara denir. Deprem anında hızlıca çök-kapan-tutun hareketi ile yaşam üçgenine konumlanmak gereklidir.



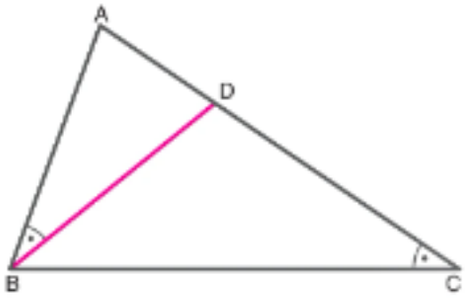
Deprem anında oluşturulan "Yaşam Üçgeni" modelinde AHF bir dik üçgendir. $AH \perp FB$, $FD \perp EC$ olduğuna bilinmektedir. A, F, E noktaları ve C, D, E noktaları kendi aralarında doğrusaldır.

$|BH| = |FH| = 30$ cm, $|EC| = 240$ cm ve $|AH| = 40$ cm

Buna göre |FE| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

4.



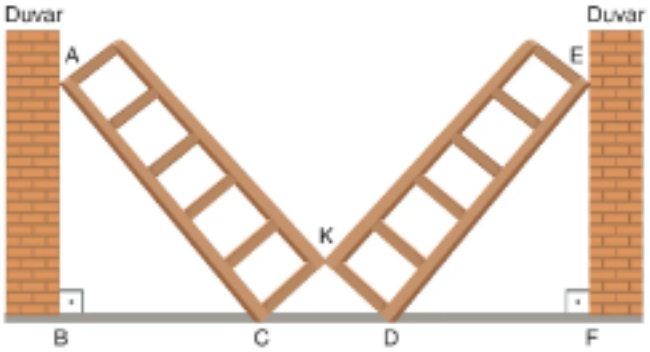
ABC üçgen; $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ACB})$

$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{1}{9}$ ve $|BD| = 6$ cm

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

5. Şekilde aralarında 170 cm olan yere dik iki istinat duvarı verilmiştir.



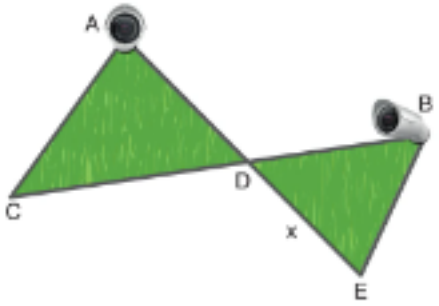
Boyu eninin iki katı dikdörtgen basamaklardan oluşan iki farklı merdiven K noktasında dik kesişmektedir.

$|CD| = x$ cm, $|AB| = 80$ cm ve $|FD| = 60$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

7. A ve B noktalarında bulunan kameralar sırasıyla CD ve ED bölgelerini eşit açıyla görmektedir.



$AE \cap BC = \{D\}$

$|AD| = 12$ cm

$|BD| = 8$ cm

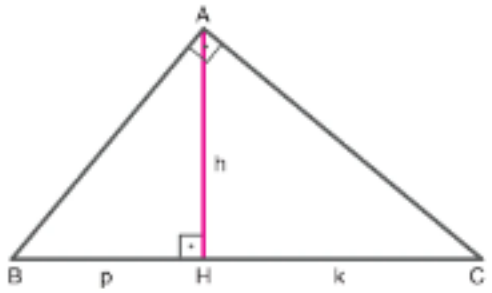
$|CD| = 18$ cm

$|ED| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

6.



ABC dik üçgen; $AB \perp AC$, $AH \perp BC$

$|AH| = h$ cm, $|BH| = p$ cm ve $|HC| = k$ cm

Ecrin Öğretmen, Öklid bağıntısı gereği $h^2 = p \cdot k$ olduğunu ispatlamak istiyor.

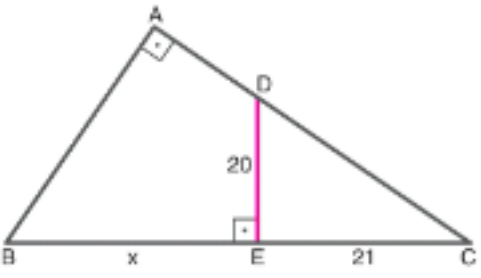
Buna göre Ecrin Öğretmen hangi iki üçgenin benzerliğini kullanmalıdır?

A) $\widehat{ABC} \sim \widehat{ABH}$ B) $\widehat{ABC} \sim \widehat{AHC}$

C) $\widehat{ABH} \sim \widehat{AHC}$ D) $\widehat{ABC} \sim \widehat{CAH}$

E) $\widehat{ABH} - \widehat{CAH}$

8.



ABC dik üçgen

$AB \perp AC$

$ED \perp BC$

$|ED| = 20$ cm

$|EC| = 21$ cm

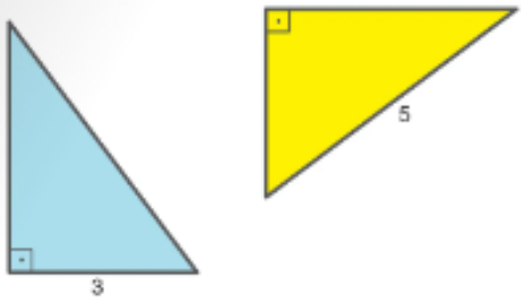
$|AB| = 40$ cm ve $|EB| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

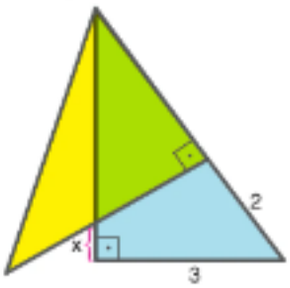
A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

1. B	2. A	3. E	4. A	5. A	6. E	7. C	8. D

1. Aşağıda sarı ve mavi renkli iki eş dik üçgen verilmiştir.



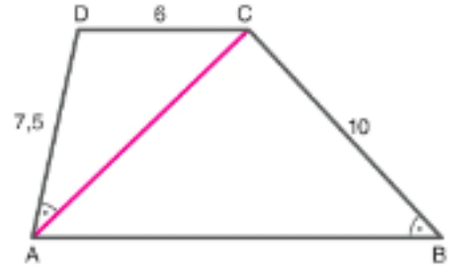
Bu üçgenler, birinin dik kenarı ile diğerinin hipotenüsü dik kesişecek şekilde çakıştırılıyor.



Buna göre x kaç cm'dir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

2.



ABCD dörtgen

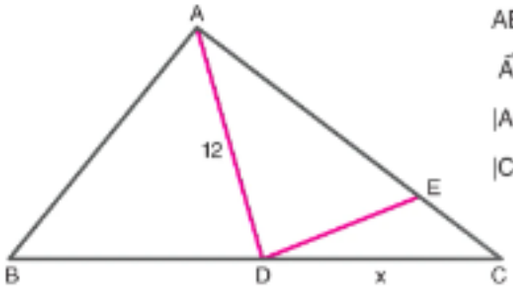
AB // DC, $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC})$

$|AD| = 7{,}5$ cm, $|BC| = 10$ cm ve $|CD| = 6$ cm

Buna göre |AC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3.



ABC üçgen

$\widehat{ABC} - \widehat{DEA}$

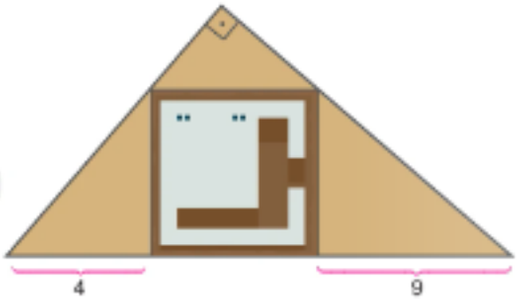
$|AD| = 12$ cm

$|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 12

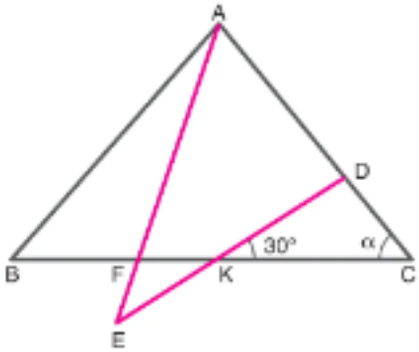
4. Esra, miras kalan villa imarlı dik üçgen şeklindeki bir arazinin içine, bir kenarı tabanda, diğer iki köşesi ise dik kenarların üzerine denk gelen kare şeklinde bir temel attırmıştır.



Buna göre tabandaki köşelerinin inşaat temeline uzaklıkları 4 m ve 9 m olan villanın zemine oturumu kaç metrekare olur?

A) 16 B) 36 C) 40 D) 49 E) 90

5.



ABC ve ADE üçgen

$\widehat{ABC} - \widehat{DAE}$

A, F, E doğrusal

B, F, K, C doğrusal

$m(\widehat{BAC}) = 80°$

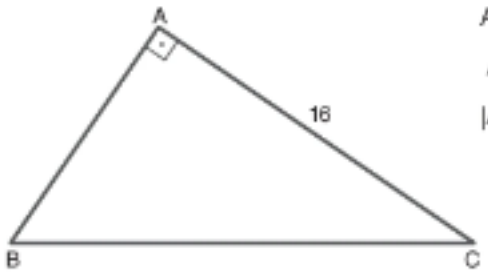
$m(\widehat{DKC}) = 30°$

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$

Buna göre α kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

6.



ABC dik üçgen

$AB \perp AC$

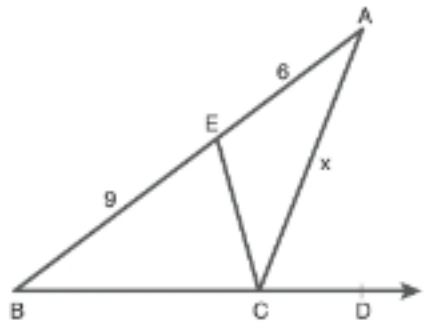
$|AC| = 16$ cm

AC kenarı üzerindeki bir D noktası için $\widehat{ABD}$ üçgeni BD boyunca katlanınca A noktası BC üzerinde bir A' noktasına geliyor ve $|BA| = 2 \cdot |A'D|$ oluyor.

Buna göre $|A'C|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

8.



ABC üçgen; B, E ve A ile B, C ve D doğrusal

$m(\widehat{AEC}) + m(\widehat{ACD}) = 180°$

$|AE| = 6$ cm, $|EB| = 9$ cm ve $|AC| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) $3\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{10}$ E) $6\sqrt{3}$

7.



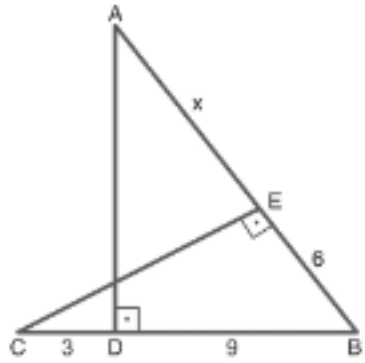
ABC üçgen, ADE eşkenar üçgen, $m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{EAC}) = 60°$

$|BD| = 2\sqrt{3}$ cm ve $|EC| = 6\sqrt{3}$ cm

Buna göre ADE üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

9.



$AD \perp BC$

$EC \perp AB$

$|EB| = 6$ cm

$|BD| = 9$ cm

$|CD| = 3$ cm

$|EA| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

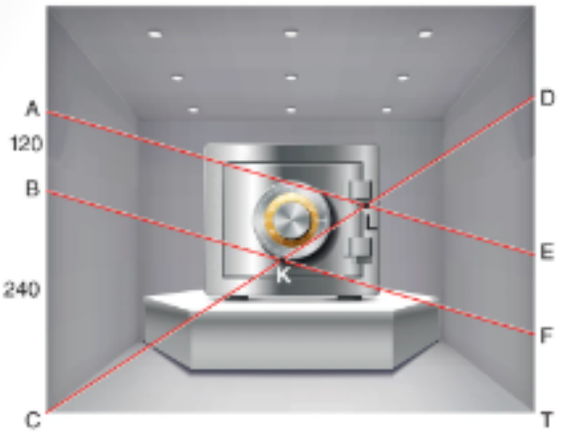
A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

1.A	2.B	3.E	4.B	5.C	6.C	7.C	8.D	9.A

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

1 - 2. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir banka kasa güvenliği için kasanın bulunduğu odanın duvarlarına AE, BF ve CD doğrultulu üç ayrı lazer yerleştirilmiştir. Bu lazer ışınları "K" ve "L" noktalarında kesişerek bir güvenlik ağı oluşturmaktadır.



1. A ve C lazerleri aktif olduğuna göre,

$6|KL| = 3|LD| = 2|CK|$

olmaktadır.

Buna göre |ED| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

2. Üç lazer aynı anda aktif olduğunda,

$|ED| = 3|EF| = 3|FT| = 180$ cm olmaktadır.

Buna göre K ve L noktalarının yere olan uzaklıkları oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

3. Geminin denizde bir noktadan bir diğerine gitmesi için çizilen yolu oluşturan, uçlarında rota değişiklik noktaları belirtilmiş doğru hatlara *rota bacağı* denir.

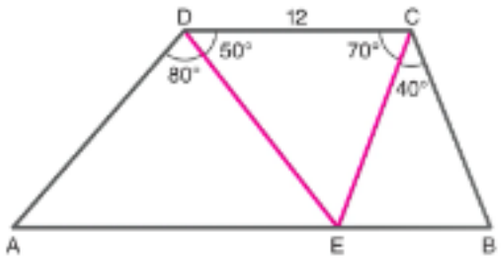


- Aytuğ Kaptan'ın gemisi A - B - E - A eşkenar üçgenin köşe noktalarını rota bacağı olarak belirliyor.
- Ceylin Kaptan'ın gemisi ise D - B - C - D noktalarını rota bacağı olarak belirliyor.
- CD // AE, $|BD| = 3$ km, $|BC| = 5$ km ve $m(\widehat{DBC}) = 120°$

Buna göre iki rotanın kesiştiği noktalar arası uzaklıklar toplamı kaç km'dir?

A) $\frac{30}{7}$ B) $\frac{39}{7}$ C) $\frac{42}{7}$ D) $\frac{45}{7}$ E) 7

4.

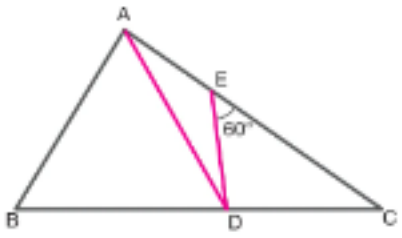


ABCD dörtgen; DC // AB, $m(\widehat{ADE}) = 80°$, $m(\widehat{EDC}) = 50°$, $m(\widehat{DCE}) = 70°$, $m(\widehat{ECB}) = 40°$ ve $|CD| = 12$ cm

Buna göre $|AD| + |BC|$ toplamının en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

A) 6 B) 8 C) 11 D) 12 E) 13

5.



ABD üçgen

ABD eşkenar üçgen

$m(\widehat{DEC}) = 60°$

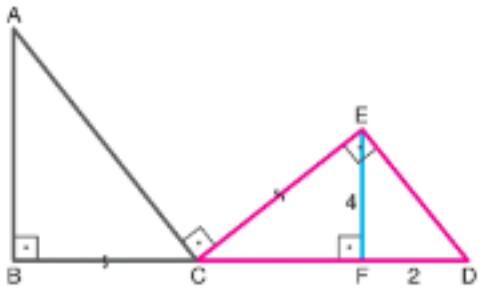
$|AC| = 9$ cm

$|AE| = x$ cm

ABD üçgeninin çevresi 18 cm olduğuna göre x kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6.



Şekilde B, C, F, D doğrusal

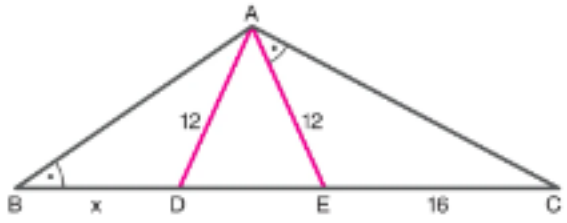
$AB \perp BD$, $AC \perp EC$, $EC \perp ED$, $EF \perp BD$

$|FD| = 2$ cm, $|EF| = 4$ cm, $|BC| = |EC|$

Buna göre $|AC|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{5}$ B) 10 C) $5\sqrt{5}$ D) $8\sqrt{5}$ E) 20

7.



ABC üçgen; B, D, E, C noktaları doğrusal

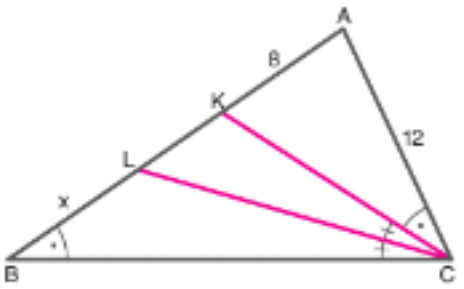
$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EAC})$

$|AD| = |AE| = 12$ cm, $|EC| = 16$ cm ve $|BD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

8.



ABC üçgen; A, K, L, B noktaları doğrusal

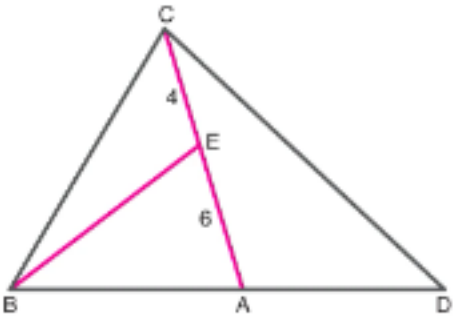
$m(\widehat{ACK}) = m(\widehat{ABC})$, $m(\widehat{KCL}) = m(\widehat{LCB})$

$|AK| = 8$ cm, $|AC| = 12$ cm ve $|BL| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9. Aşağıdaki şekil Aybüke, Batu, Ceyda, Duru ve Ege isimli beş arkadaş isimlerinin baş harfleri alınarak oluşturulmuştur.



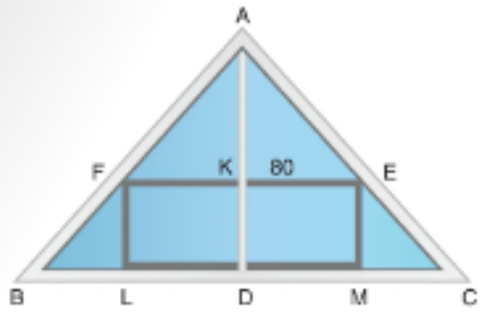
Ceyda'nın iki erkek ve iki kız arkadaşı ile oluşturduğu üçgenler eştir. Aybüke ile Ege arası 6 cm, Ege ile Ceyda arası 4 cm'dir.

Buna göre Batu ile Duru arası uzaklık kaç cm'dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

1.C	2.E	3.D	4.E	5.B	6.E	7.C	8.B	9. D

1.

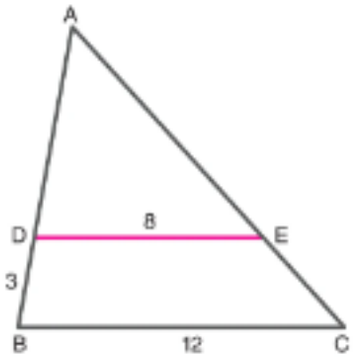


AD eksenine göre simetrik olan ikizkenar üçgen biçimindeki ABC plastik penceresinin içine, LMEF dikdörtgeni şeklinde bir parça yerleştirilmiştir. Bu dikdörtgenin üst kenar parçası olan |EK| = 80 cm'dir.

Dikdörtgenin üst kısmında AFE üçgeni ile dıştaki ABC penceresi arasındaki benzerlik oranı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, pencerenin yere paralel olan BC kenarı kaç metredir?

A) 1,2 B) 1,6 C) 2 D) 2,4 E) 2,8

2.



ABC üçgen

|ED| = 8 cm

|BC| = 12 cm

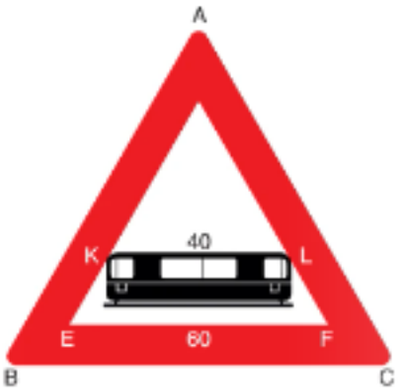
|BD| = 3 cm

ED kenarı, AB ve AC yi aynı oranda bölmektedir.

Buna göre |AB| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

3. Trafikte kullanılan kırmızı eşkenar üçgen levhalar, tehlike uyarı işaretleridir.

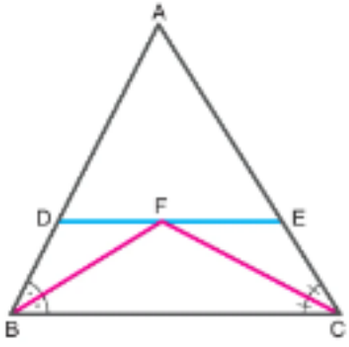


Yukarıdaki şekilde tramvay hattı ile oluşan kavşak levhasında tramvay uzunluğu 40 cm, tabelanın EF kenarı 60 cm'dir.

Buna göre tabelanın LF parçasının uzunluğu kaç cm'dir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

4.



ABC üçgen

ED // BC

BF ve CF iç açıortaylar

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{3}{4}$

|BC| = 24 cm

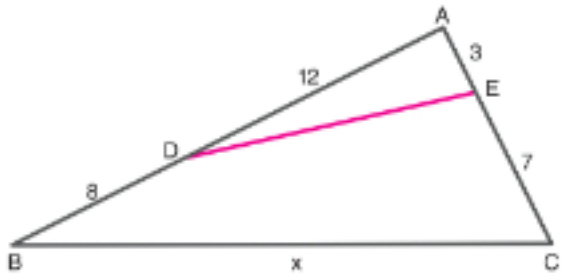
|EC| = 10 cm

|BD| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

5. ADE üçgeni ED boyunca katlandığında A noktası EC üzerindeki bir noktaya geliyor.



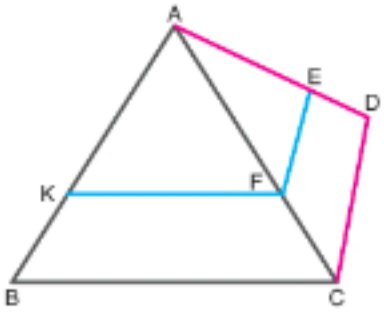
ABC üçgen; |AD| = 12 cm, |BD| = 8 cm, |AE| = 3 cm

|EC| = 7 cm ve |BC| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6.



ABC ve ACD üçgen

KF // BC

FE // CD

|ED| = 4 cm

|AD| = 12 cm

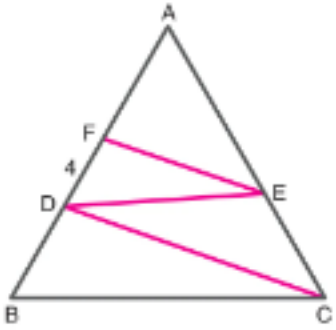
|BC| = 21 cm

|FK| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 7 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

7.



ABC üçgen

EF // CD

ED // CB

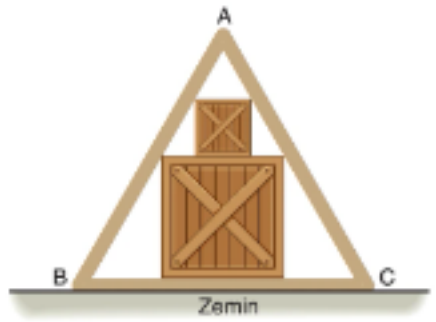
$\frac{|ED|}{|BC|} = \frac{2}{3}$

|FD| = 4 cm

Buna göre |AB| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

8. ABC üçgensel girişi olan bölgenin içine yerleştirilmiş, köşeleri üçgensel bölgenin üzerinde olan ahşap iki kutunun düzlemsel görüntüsü verilmiştir.

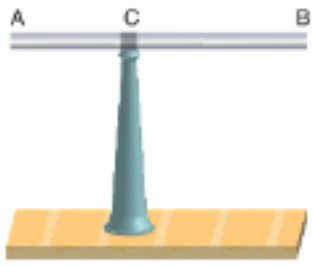


Küp şeklindeki kutuların kenarları 40 cm ve 80 cm'dir.

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 60 B) 80 C) 120 D) 160 E) 240

9. Şekilde C noktasından monteli esnek hareket edebilen AB tahta manivelası verilmiştir.



3|AC| = 2|BC|

A ve B uçlarının yere uzaklığı eşittir.

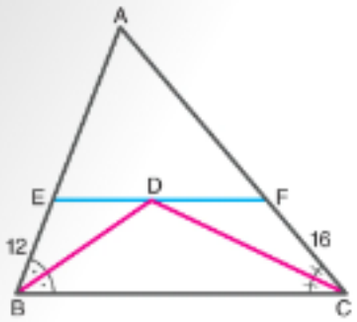
B ucundan manivela 24 cm yukarı çekildiğinde A ucunun yerden yüksekliği 36 cm olmaktadır.

Buna göre başlangıçta A ucunun yere uzaklığı kaç cm'dir?

A) 60 B) 52 C) 48 D) 42 E) 36

1.D	2.C	3.B	4.A	5.E	6.C	7.E	8.D	9. B

1.



ABC üçgen

EF // BC

$m(\widehat{EBD}) = m(\widehat{DBC})$

$m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{DCB})$

$|EB| = 12$ cm

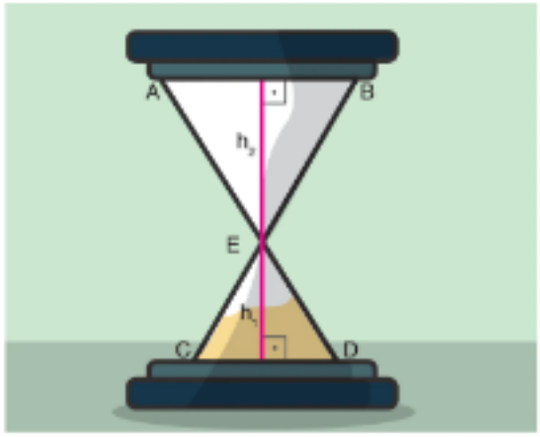
$|FC| = 16$ cm

EBD üçgeni BD boyunca, FDC üçgeni CD boyunca katlandığında E ve F noktaları sırasıyla |BC| üzerinde E' ve F' noktalarına $E'D \perp F'D$ olacak şekilde gelmektedir.

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 28 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

2.



Şekildeki kum saatinde yükseklikler oranı, $\frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3}$'dir.

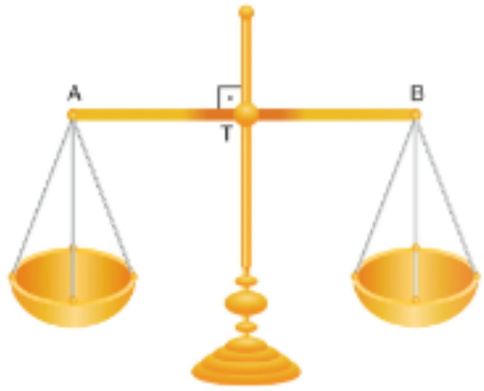
A, E, D ve B, E, C doğrusal

$|EC| = 11$ cm ve $|ED| = 9$ cm

Buna göre |AE| + |EB| toplamı kaç cm'dir?

A) 30 B) 27,5 C) 25 D) 22,5 E) 20

3. Tartı terazileri Antik dönemden beri ticaret ilerledikçe, ticari ürünlerin takas edilebilmesi için bir direğe asılı olan ve sabitlenmiş iki plakadan birine ürünü diğerine ise ağırlık taşları konularak ölçümler yapılmıştır.

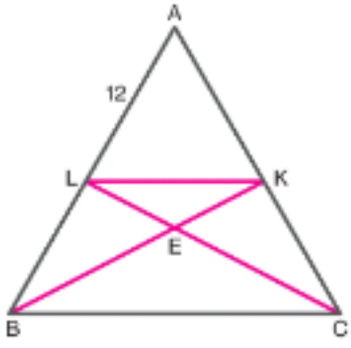


Şekilde dengede duran tartı terazisinin sağ kefesine belirli ağırlıkta taşlar, sol kefeye 12 kg ağırlık yerleştirildiğinde sol kefe yere 12 cm yaklaşıyor, sağ kefede aynı taşlar varken sol kefeye 8 kg ağırlık yerleştirildiğinde ise sol kefe yere 6 cm yaklaşıyor.

Buna göre sağ kefeye konulan taşların ağırlığı kaç kg'dır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4.



ABC üçgen

LK // BC

C, E, L ve B, E, K doğrusal

$\frac{|EL|}{|CL|} = \frac{2}{5}$

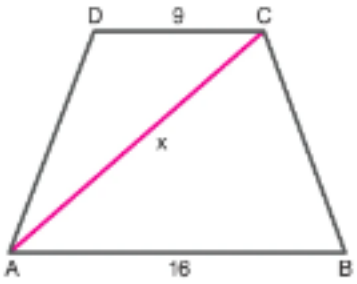
$|AL| = 12$ cm

$|AB| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

5.



ABCD dörtgen

DC // AB

|CD| = 9 cm

|AB| = 16 cm

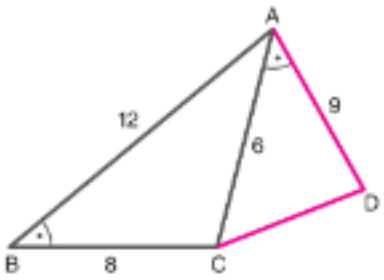
|AC| = x cm

Şekildeki iki üçgen benzer üçgenlerdir.

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

6.



ABC ve ACD birer üçgen

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DAC})$

|AD| = 9 cm

|AC| = 6 cm

|AB| = 12 cm

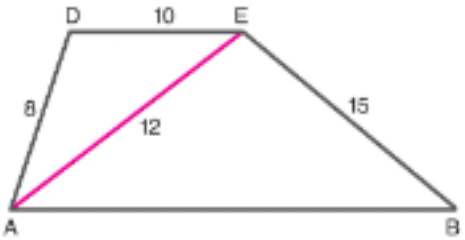
|BC| = 8 cm

|CD| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

7.



ABED dörtgen

|AD| = 8 cm

|ED| = 10 cm

|AE| = 12 cm

|EB| = 15 cm

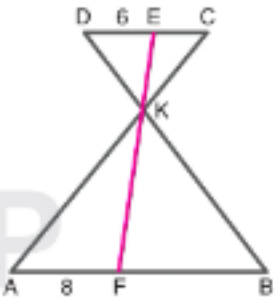
|AB| = x cm

Yukarıdaki şekilde ADE üçgeni AE boyunca katlandığında D ∈ AB olmaktadır.

Buna göre x kaç cm olabilir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

8.



Şekilde

AB // CD

|EK| < |FK|

|ED| = 6 cm

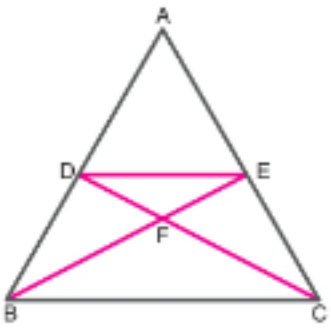
|AF| = 8 cm

|EC| + |FB| = 16 cm

Buna göre |EC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9.



ABC üçgen

DE // BC

|BD| = |EC| + 4 cm

|AD| = |AE| + 6 cm

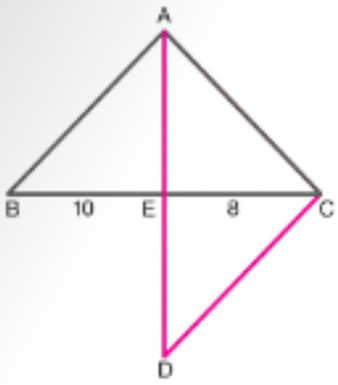
|EF| = 6 cm

Buna göre |FB| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

1.E	2.A	3.B	4.C	5.D	6.E	7.B	8.A	9.C

1.



Şekilde

$\widehat{ABC} \simeq \widehat{CAD}$

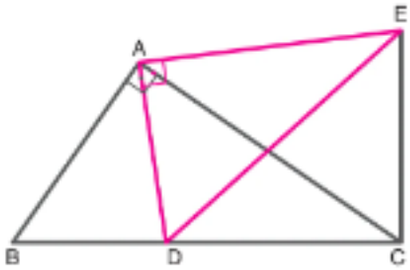
$|EC| = 8$ cm

$|BE| = 10$ cm

Buna göre ACB üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 44 B) 42 C) 40 D) 38 E) 36

2.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{ADE}$

$BA \perp AC$

$AD \perp AE$

$|ED| = 6$ cm

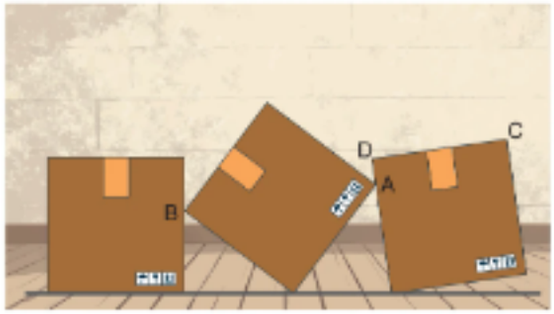
$|CD| = 5$ cm

$\frac{A(ABC)}{A(ADE)} = \frac{9}{4}$

Buna göre $|BD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıda üç eş kare şeklinde mukavvalar verilmiştir.

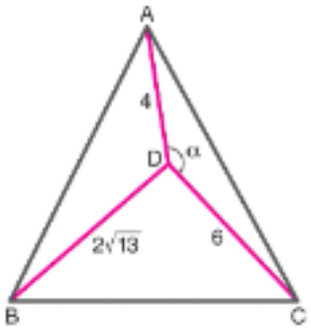


Bir kenarının uzunluğu 30 cm olan mukavvaların A ve B kesim noktalarının zemine uzaklıkları sırasıyla 24 cm ve 18 cm'dir.

Buna göre $|AD| = 5$ cm olduğu durumda C noktasının zemine uzaklığı kaç cm'dir?

A) 35,2 B) 36,2 C) 37,2 D) 38,2 E) 39,2

4. *Üçgen Taşıma: Bir üçgeni, şekil üzerinde eşit başka bir kenarın olduğu bölgenin içine veya dışına bire bir taşıma işlemine denir.*



ABC eşkenar üçgen

$m(\widehat{ADC}) = \alpha$

$|AD| = 4$ cm

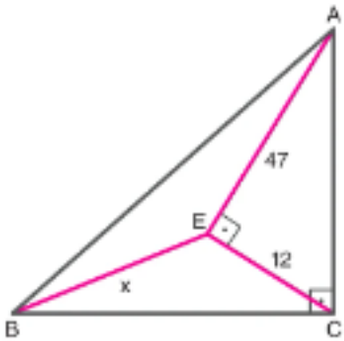
$|DC| = 6$ cm

$|BD| = 2\sqrt{13}$ cm

Buna göre ABC eşkenar üçgeninde üçgen taşıma yaparak α açısı kaç derece bulunur?

A) 90 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

5.



ABC dik üçgen

$AC \perp BC$

$EA \perp EC$

$|AB| = \sqrt{2}\,|BC|$

$|EC| = 12$ cm

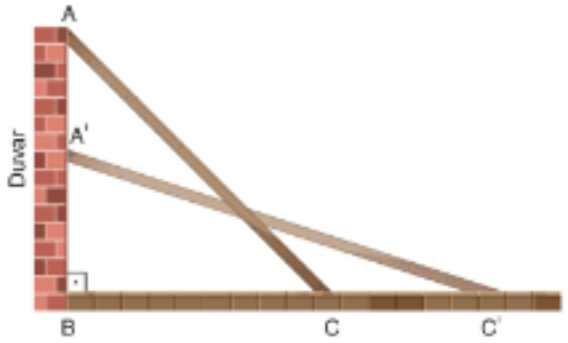
$|AE| = 47$ cm

$|EB| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 30 B) 35 C) 37 D) 41 E) 47

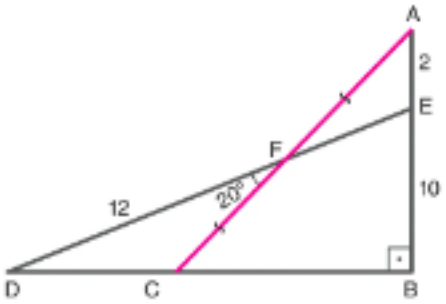
6. Bir inşaat alanındaki yere dik konumda duvarı sabitlemek için koyulmak istenen AC payandası düşeyde ve yatayda birer metre kaymıştır.



Buna göre duvarın yüksekliği 21 metre olduğuna göre payandanın uzunluğu kaç cm'dir?

A) 22 B) 24 C) 25 D) 27 E) 29

7.



ABC ve BDE birer üçgen

AB ⊥ BD

|AF| = |FC|

$m(\widehat{DFC}) = 20°$

|AE| = 2 cm

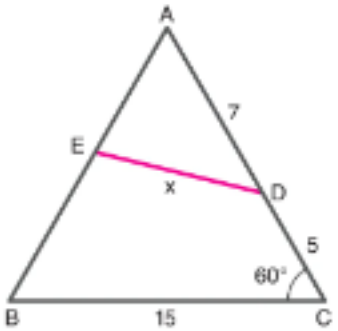
|EB| = 10 cm

|FD| = 12 cm

Buna göre BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

8.



ABC üçgen

$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{3}$

$m(\widehat{ACB}) = 60°$

|BC| = 15 cm

|CD| = 5 cm

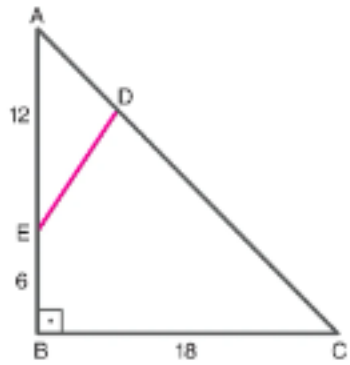
|AD| = 7 cm

|ED| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 2 B) 4 C) 7 D) 8 E) 12

9.



ABC dik üçgen

AB ⊥ BC

|EB| = 6 cm

|BC| = 18 cm

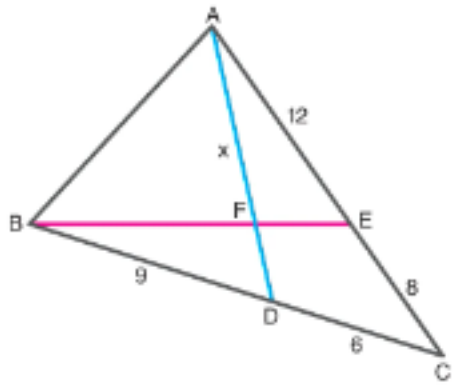
|AE| = 12 cm

AED üçgeni ED boyunca katlandığında, A noktası DC üzerindeki bir A' noktası ile çakışarak A'ED üçgeni oluşmaktadır.

Buna göre |A'C| uzunluğu kaç cm'dir?

A) $9\sqrt{2}$ B) 12 C) $8\sqrt{2}$ D) 10 E) $6\sqrt{2}$

10.



ABC üçgen

|AE| = 12 cm

|EC| = 8 cm

|BD| = 9 cm

|DC| = 6 cm

|AD| = 21 cm

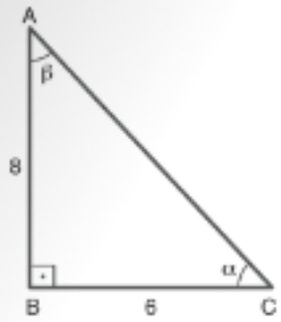
|AF| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

1.B	2.D	3.C	4.E	5.C	6.E	7.C	8.C	9.E	10.D

1.



ABC dik üçgen

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$

$m(\widehat{BAC}) = \beta$

$AB \perp BC$

$|AB| = 8$ cm

$|BC| = 6$ cm

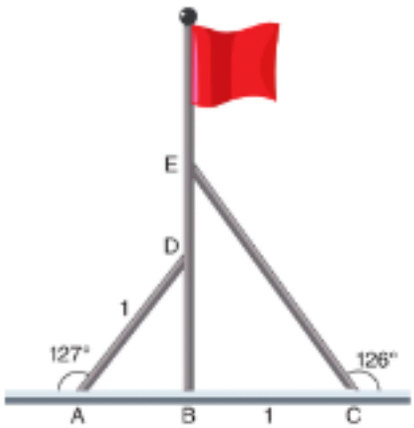
Buna göre

$$\frac{\sin\alpha - \tan\beta}{\cot\alpha - \cos\alpha}$$

oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

2. Aşağıdaki şekilde bayrak direği yere dik konumda durabilmesi için iki adet destek çubuğuyla sabitlenmiştir.



$|AD| = |BC| = 1$ m

Buna göre destek çubuklarının bayrak direğiyle temas ettikleri noktalar arasındaki uzaklık kaç cm'dir?
(tan54° ≈ 1,5 ve sin53° ≈ 0,8)

A) 40 B) 50 C) 70 D) 90 E) 100

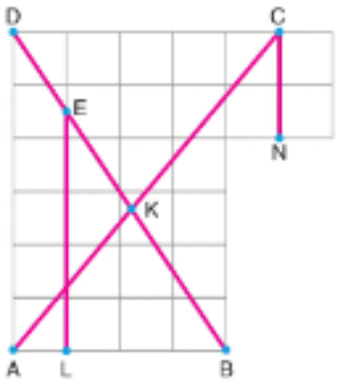
3. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ **olmak üzere**

$\tan\alpha = 0{,}225$

olduğuna göre $\sin\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{37}$ B) $\frac{9}{41}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{8}$

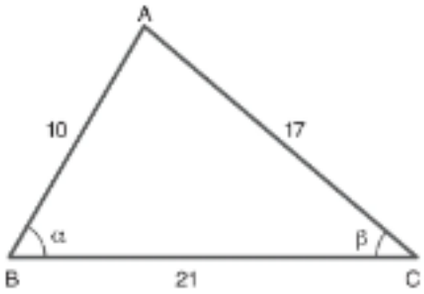
4. Aşağıda birim karelerden oluşan şekilde $AC \cap BD = \{K\}$



Buna göre $\frac{\tan(\widehat{LEB})}{\tan(\widehat{ACN})}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

5.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$m(\widehat{ACB}) = \beta$

$|AB| = 10$ cm

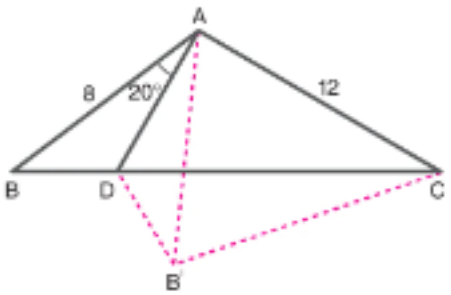
$|AC| = 17$ cm

$|BC| = 21$ cm

Buna göre $\cos\alpha - \tan\beta$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{17}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

6. Aşağıdaki şekilde ABD üçgeni, AD boyunca katlandığında AB'D üçgeni oluşuyor.

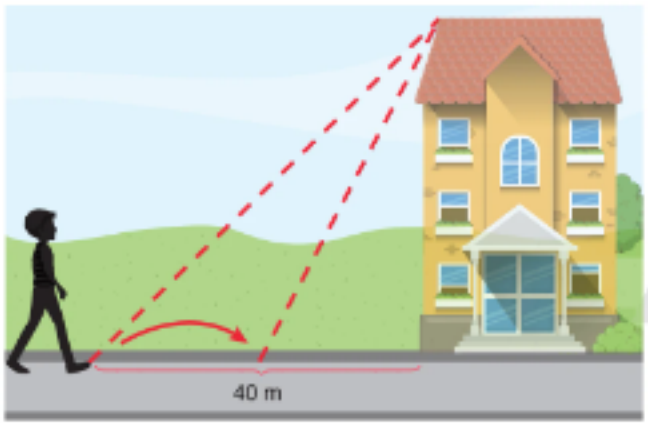


ABC üçgen
$m(\widehat{BAD}) = 20°$
$m(\widehat{BAC}) = 130°$
$m(\widehat{ACB'}) = \alpha$
$|AB| = 8$ cm
$|AC| = 12$ cm

Buna göre tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

7.



Her adımı ortalama 60 cm olan Semih 40 m uzaklıktan başlayarak şekildeki binaya doğru 25 adım ilerliyor.

Buna göre son durumda yüksekliği 20 m olan binanın tepe noktası ile Semih'in son bastığı yer arası oluşan dar açının tanjantı kaç derece olabilir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

8. **$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere**

$$\sin^2\alpha = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre $3 - 2\cos^2\alpha$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

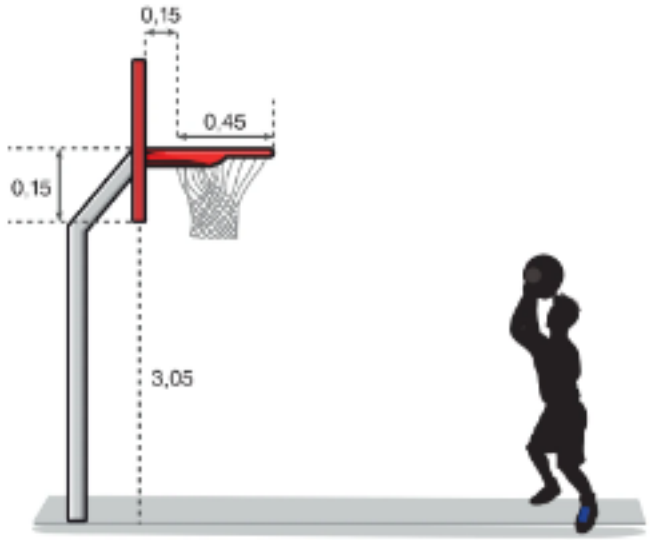
MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Basketbol oynarken topun çarptığı dikdörtgensel bölgeye panya adı verilir.

- panyanın yerden yüksekliği yaklaşık 3,05 m
- panyanın yüksekliği yaklaşık 1,75 m'dir.

Potanın çapı 0,45 m ve potanın panyaya bağlanma mesafesi ile panyanın bağlantı noktasına mesafesi 0,15 m'dir.



9. Ferdi'nin ilk atışında top panyanın en üst noktasına çarpıp, potaya çarpmadan 36° lik açıyla yere yönelmiştir.

Buna göre top potaya çarptıktan sonra panya ile yer arasında kaç metre yol almıştır? (cos36° ≈ 0,8)

A) 8 B) 7,2 C) 6,4 D) 6 E) 5,4

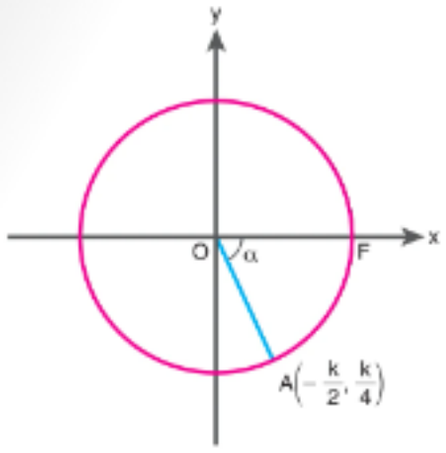
10. Ferdi'nin ikinci atışında top potanın Ferdi'ye en yakın noktasına çarpıp 37° lik açı ile yere yönelmiştir.

Buna göre top potaya çarptıktan sonra pota ile yer arasında kaç metre yol almıştır? (sin37° ≈ 0,6)

A) 4 B) 3,6 C) 3,2 D) 3 E) 2,4

1.C	2.C	3.B	4.D	5.A	6.C	7.D	8.E	9.D	10.A

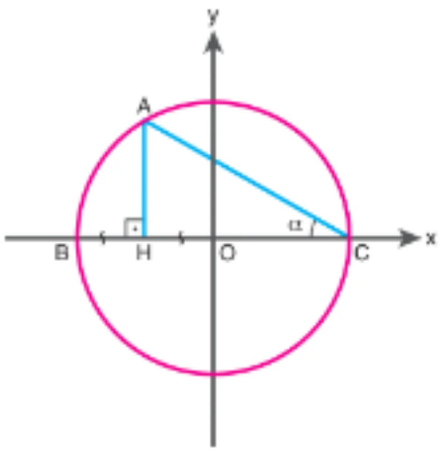
1. Dik koordinat sistemindeki birim çember üzerinde A noktası verilmiştir.



$m(\widehat{FOA}) = \alpha$ olduğuna göre $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$ çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Dik koordinat sisteminde O merkezli birim çember verilmiştir.



$AH \perp BC$

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$

$|BH| = |HO|$

Buna göre $\frac{\cot\alpha - \tan\alpha}{\cos\alpha}$ oranı kaçtır?

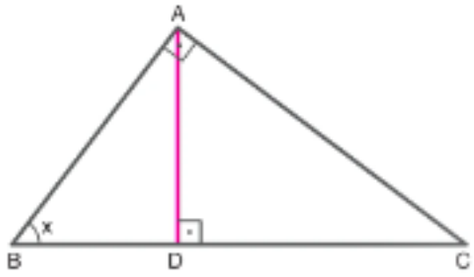
A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

3. $\frac{5\cos x - 2\sin x}{3\sin x + 5\cos x} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre sinx değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{12}{5}$

4.



ABC dik üçgen, $AB \perp AC$, $AD \perp BC$,

$m(\widehat{ABC}) = x$, $\cos x - \sin x = \frac{1}{5}$ ve

$|AB| + |AC| = 14$ cm

Buna göre |BC| kaç birimdir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $\frac{\cos^2 x}{\sin x - 1} + 1 + \cos x = \frac{3}{7}$

olduğuna göre $\sin x \cdot \cos x$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{2}{7}$ B) $\frac{10}{49}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{20}{49}$ E) $\frac{40}{49}$

6. x bir dar açı olmak üzere,

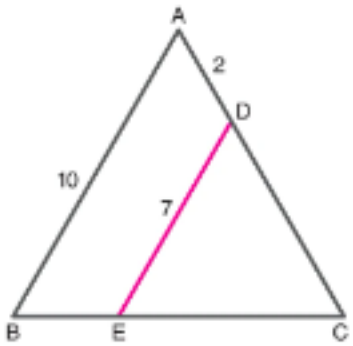
$$\frac{\sqrt{1-\sin x}}{\sin x} = A$$

olduğuna göre $\frac{\sqrt{1+\sin x}}{\cos x}$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A \cdot \sin x$ B) $A \cdot \cos x$ C) $\frac{1}{A}$

D) $\frac{1}{A \cdot \sin x}$ E) $\frac{1}{A \cdot \cos x}$

7.



ABC eşkenar üçgen

$|AB| = 10$ cm

$|AD| = 2$ cm

$|ED| = 7$ cm

Buna göre $\tan(\widehat{DEC})$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

8. x bir dar açı olmak üzere,

$\sin x + \frac{1}{\cos x} = \frac{5}{3}$ ve $\cos x - \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{2}$ 'dir.

Buna göre $\sin x \cdot \cos x$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{6}{5}$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yeterince büyük bir masa üzerinde uzunluğu 20 cm olan bir kalemi şekilde belirtilen A noktası sabit kalmak üzere kendi etrafında döndürme işlemi uygulanıyor.

9. A noktası orijin ve AB de x ekseni üzerinde kabul edildiğinde, kalem pozitif yönde α dar açısı kadar döndürülürse B noktası C ye sonra negatif yönde β dar açısı kadar döndürülürse C noktası D ye gelmektedir.

$(\alpha < \beta)$

$\tan\alpha = \frac{6}{8}$ ve $\sin(\beta - \alpha) = \frac{3}{5}$ olduğuna göre $\frac{\alpha}{\beta}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. Kalem pozitif yönde 20° döndürüldüğünde orta noktasının AB doğrultusuna mesafesi k birim ve pozitif yönde 110° döndürüldüğünde B'nin AB doğrultusuna mesafesi ℓ birim olmaktadır.

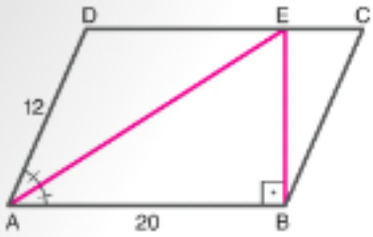
Buna göre $\frac{\ell}{k}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\tan 70°}{2}$ B) $\cot 70°$ C) $\frac{1}{2}$

D) $2\cot 20°$ E) 2

1.D	2.E	3.A	4.D	5.D	6.D	7.E	8.D	9.C	10.D

1.



ABCD paralelkenar

EB ⊥ AB

$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$

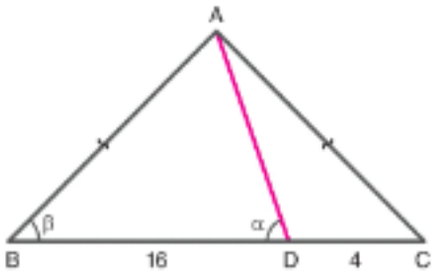
$|AB| = 20$ cm

$|AD| = 12$ cm

Buna göre $\sin(\widehat{EBC})$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2.



ABC üçgen

$|AB| = |AC|$

$|BD| = 16$ cm

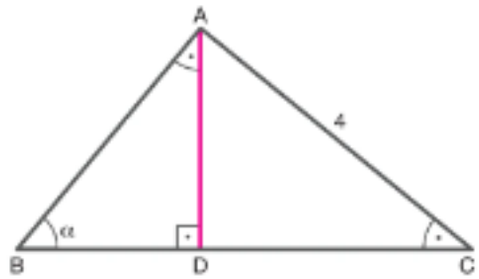
$|CD| = 4$ cm

$|AD| = 10$ cm

Buna göre $\frac{\tan\alpha}{\cot\beta}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{16}{15}$ E) $\frac{5}{3}$

3.



ABC üçgen; BC ⊥ AD

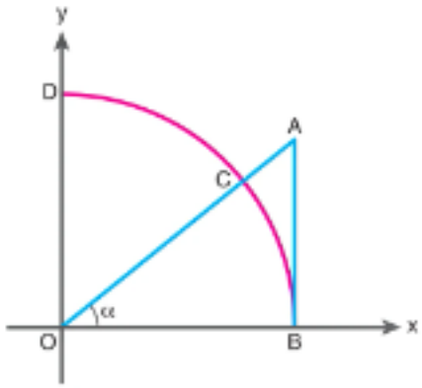
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACB})$, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ ve $|AC| = 4$ cm

Buna göre $|CD|$ uzunluğu aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $2\cos\alpha$ B) $3\sin\alpha$ C) $4\cos\alpha$

D) $4\sin\alpha$ E) $8\cos\alpha$

4. Dik koordinat sisteminde AB, O merkezli çeyrek çembere B noktasında teğettir.

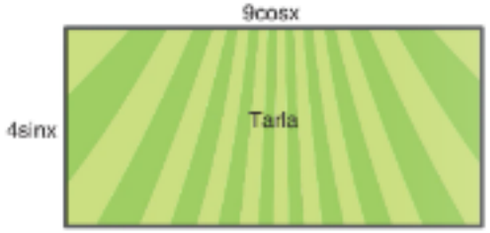


$|OB| = 4$ birim olduğuna göre $|AC|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1+\cos\alpha}{\sin\alpha}$ B) $\frac{4+\sin\alpha}{\cos\alpha}$ C) $\frac{4-4\cos\alpha}{\cos\alpha}$

D) $\frac{1-4\cos\alpha}{\sin\alpha}$ E) $\frac{4-4\sin\alpha}{\cos\alpha}$

5. Aşağıdaki şekilde kısa kenarı $4\sin x$ birim, uzun kenarı $9\cos x$ birim olan bir tarla verilmiştir.

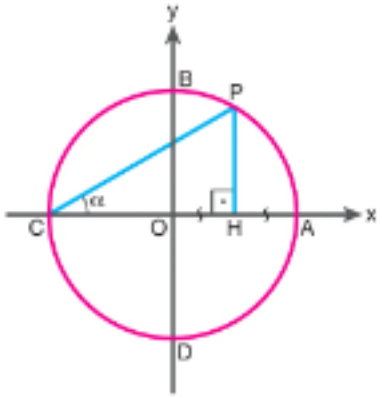


$\cos x - \sin x = \frac{2}{3}$'tür.

Buna göre tarlanın alanı kaç birimkaredir?

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde birim çember üzerinde $m(\widehat{PCH}) = \alpha$ açısı verilmiştir.



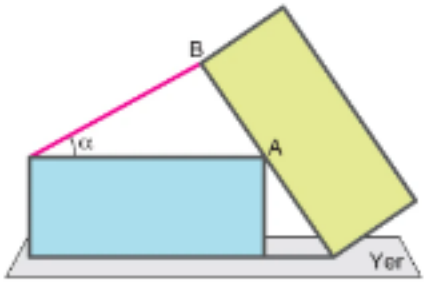
$PH \perp AC$

$|OH| = |HA|$

Buna göre $\tan\alpha$ değeri kaçtır?

A) 3 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

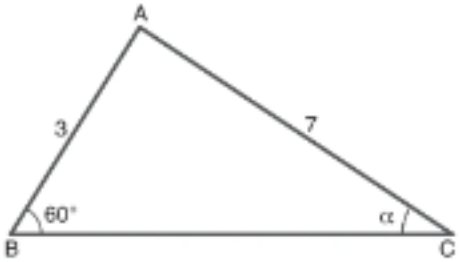
7. Aşağıdaki alanları 60 m^2 olan ve A noktasında kesişen eş dikdörtgenlerden yeşil olanın yer düzlemi ile yaptığı açının tanjantı $\frac{3}{4}$ ve $|AB|$ uzunluğu tam sayıdır.



Buna göre $\cot\alpha$ değeri kaçtır?

A) $\frac{12}{11}$ B) 1 C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{9}$

8.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$

$|AB| = 3$ cm

$|AC| = 7$ cm

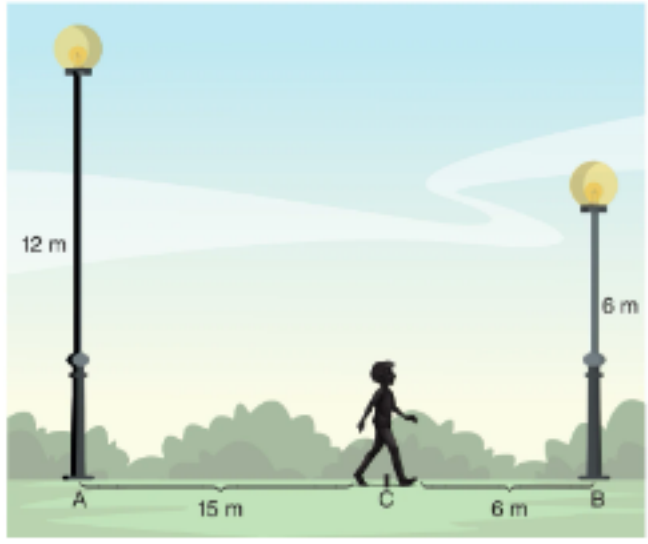
Buna göre $\cos\alpha$ değeri kaçtır?

A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{13}{14}$ D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{15}{16}$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Boyları 12 m ve 6 m olan A ve B direklerinin tepe noktalarına asılı lambalar ve lambalara 15 m ve 6 m mesafede boyu 2 m olan Çınar Şekil 1'de verilmiştir.



9. **Şekilde yalnız A noktasındaki lamba yandığında oluşan gölgenin yer ile temas ettiği noktadaki dar açının tanjantı ile yalnız B'deki lamba yandığında gölgenin yer ile temas ettiği dar açının kotanjantı çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

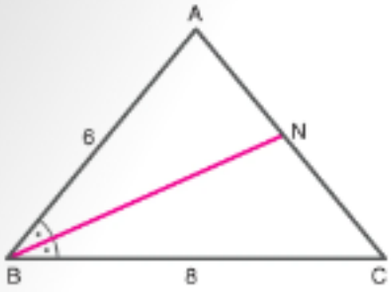
10. Çınar, B lambasına yeterince yürüdüğünde A lambasının oluşturduğu gölge, yanmayan B direğinin dibine gelmektedir.

Buna göre gölgenin B direği ile yaptığı açının tanjantı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{7}{4}$

1.A	2.D	3.D	4.C	5.A	6.E	7.E	8.C	9.C	10.E

1.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABN}) = m(\widehat{NBC})$

$|AB| = 6$ cm

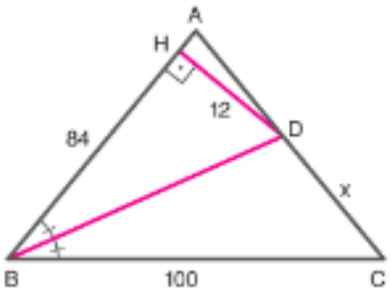
$|BC| = 8$ cm

$|AC| = 7$ cm

Buna göre |NC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



ABC üçgen

HD ⊥ AB

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$

$|BH| = 84$ cm

$|HD| = 12$ cm

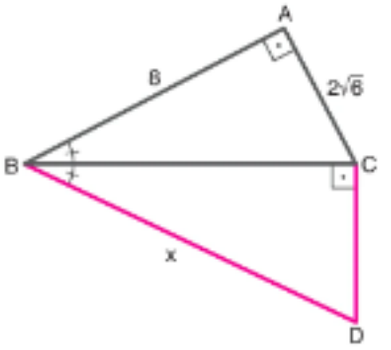
$|BC| = 100$ cm

$|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 7 B) 13 C) 15 D) 16 E) 20

3.



ABDC dörtgen

AB ⊥ AC

BC ⊥ DC

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBD})$

$|AB| = 8$ cm

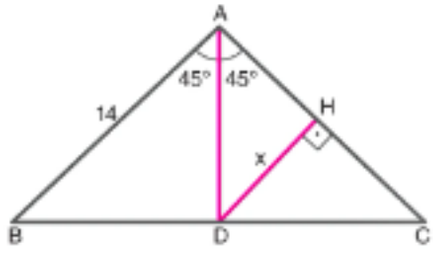
$|AC| = 2\sqrt{6}$ cm

$|BD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 13 B) $5\sqrt{6}$ C) 11 D) $\sqrt{89}$ E) 9

4.



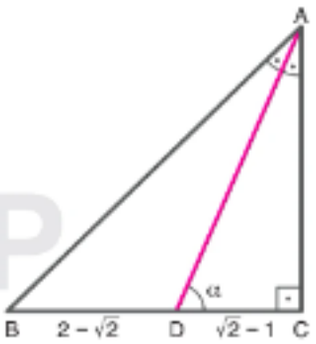
ABC üçgen, DH ⊥ AC, $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = 45°$

$|AB| = 14$ cm, $|AC| = 21$ cm ve $|HD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 8,4 B) 8,6 C) 8,8 D) 9 E) 9,2

5.



ABC dik üçgen

BC ⊥ AC

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$

$m(\widehat{ADC}) = \alpha$

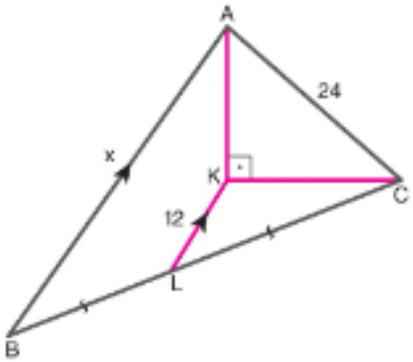
$|BD| = (2 - \sqrt{2})$ cm

$|DC| = (\sqrt{2} - 1)$ cm

Buna göre α kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 67,5

6.



ABC üçgen

AK ⊥ KC

KL // AB

$|BL| = |LC|$

$|AC| = 24$ cm

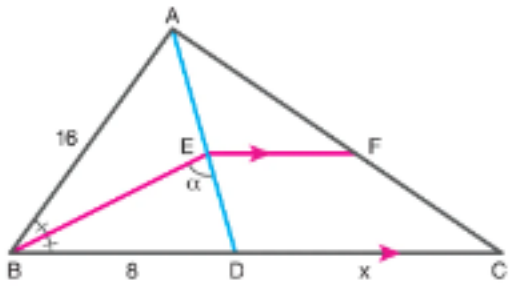
$|KL| = 12$ cm

$|AB| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 60 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

7.



ABC üçgen, $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBD})$, $m(\widehat{BED}) = \alpha$, EF // BC

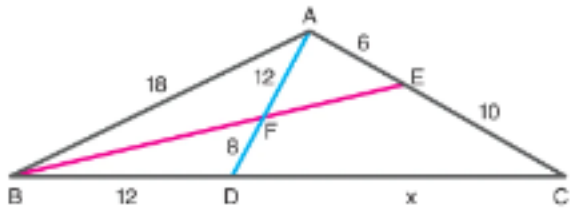
$|AB| = 16$ cm, $|BD| = 8$ cm ve $|CD| = x$ cm

BE'nin pozitif yönde E noktası etrafında α açısı kadar ED doğru parçasına göre yansımasının EF olduğu bilinmektedir.

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

8.



ABC üçgen; B, F, E ve A, F, D doğrusal

$|FD| = 8$ cm, $|EC| = 10$ cm

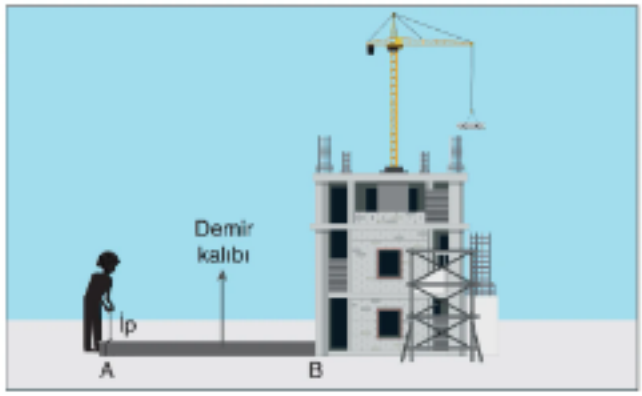
$6|AE| = 3|AF| = 3|BD| = 2|AB| = 36$ cm ve $|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 15 E) 18

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



İnşaatta çalışan Kamber Bey, yerdeki demir kalıbını kaldırmak için bir ucuna ip bağlayarak kaldırmak istemektedir.
(Demir kalıbın kalınlığı önemsizdir.)

9. Kamber Bey demiri A noktasından bir miktar kaldırdığında yere mesafesi 80 cm olmakta sonra aynı açı kadar daha kaldırdığında yere mesafesi 160 cm olup her iki durumda da A ucunun binaya mesafeleri oranı $\frac{1}{2}$ olmaktadır.

Buna göre son durumda demir kalıbın A ucunun binaya uzaklığı kaç cm'dir?

A) 40 B) $40\sqrt{2}$ C) $40\sqrt{3}$ D) 80 E) $80\sqrt{2}$

10. Kamber Bey demir kalıbı A ucundan tutarak bir miktar kaldırmış, sonra da ağır geldiği için bir miktar salarak geri bırakmıştır. Bu iki durumda A ucunun,

- yere uzaklıkları oranı 6,
- binaya uzaklıkları oranı $\frac{3}{4}$

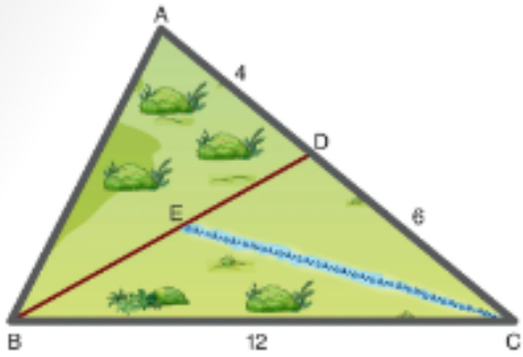
olmaktadır.

Buna göre demir kalıbın uzunluğu 180 cm ise demir kalıbın ilk durumu için A ucunun yere mesafesi kaç cm'dir?

A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

1.D	2.E	3.C	4.A	5.E	6.C	7.B	8.E	9.B	10.E

1. ABC üçgeni biçimindeki bir bahçenin C köşesinden geçen ve AC ile BC kenarlarına eşit uzaklıktaki noktaların birleşmesi olan EC boyunca bir su kanalı bulunmaktadır.



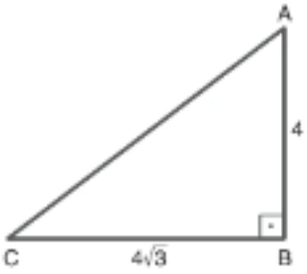
İzzet Bey; B köşesinden başlayıp AB ve BC kenarlarına eşit uzaklıkta olacak şekilde BD yolu boyunca parke taş döşemek istiyor. Su kanalı ile parke yol E noktasında kesişmektedir.

$|AD| = 4$ m, $|DC| = 6$ m ve $|BC| = 12$ m

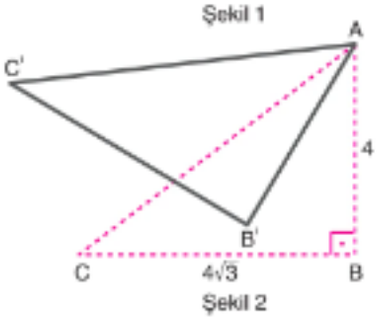
olduğuna göre bahçenin çevresi kaç metredir?

A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

2.



Şekil 1



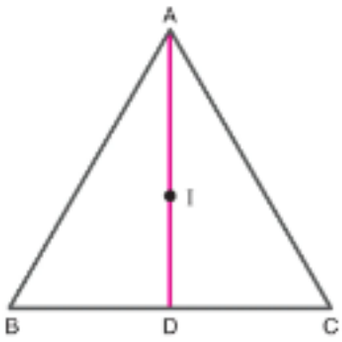
Şekil 2

Şekil 1'deki ABC üçgeni, A köşesi etrafında saat yönünde 30° döndürülüyor ve Şekil 2'deki AB'C' üçgeni elde ediliyor.

$|AB| = 4$ cm ve $|BC| = 4\sqrt{3}$ cm olduğuna göre B' ve C' noktalarından BC doğrultusuna indirilen dikme ayakları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) $4\sqrt{3} - 2$ E) $4\sqrt{3} + 4$

3.



A, I, D doğrusal

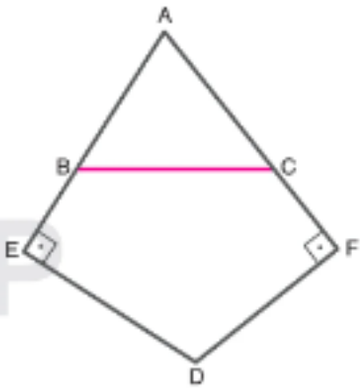
I noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi

$\frac{|AI|}{|ID|} = \frac{3}{2}$

ABC üçgeninin çevresi 120 cm göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

4.



D noktası ABC üçgeninin dış teğet çemberinin merkezi

$ED \perp AE$

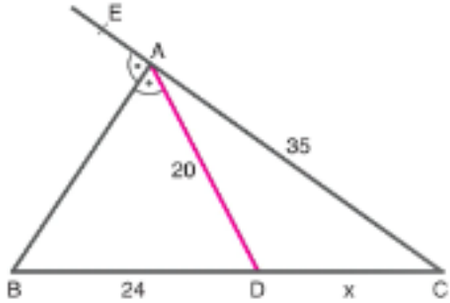
$AF \perp FD$

$|EA| + |AF| = 40$ cm

Buna göre ABC üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

5.



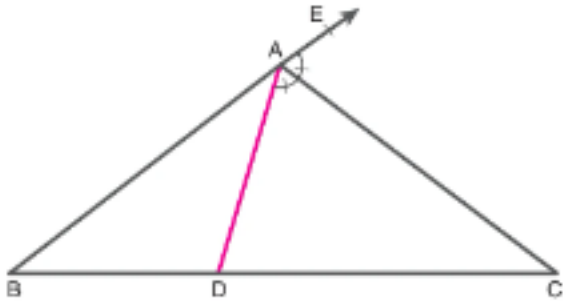
ABC üçgen, $m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{BAD})$; C, A, E doğrusal

$|AD| = 20$ cm, $|AC| = 35$ cm, $|BD| = 24$ cm ve $|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 25 E) 30

6.



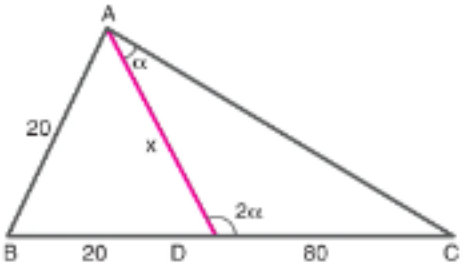
ABC üçgen; AC dış açıortay

$|BC| = 36$ cm, Çevre$(\widehat{ABD}) = 45$ cm ve $|AB| = |CD|$

Buna göre $\frac{|BD|}{|AD|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

8.



ABC üçgen

$m(\widehat{DAC}) = \alpha$

$m(\widehat{ADC}) = 2\alpha$

$|AB| = 20$ cm

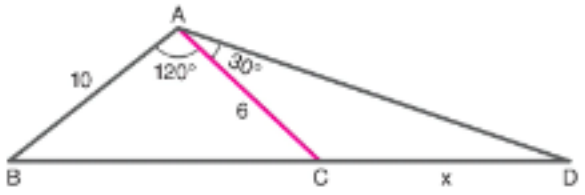
$|BD| = 20$ cm

$|CD| = 80$ cm

Buna göre $|AD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

9.



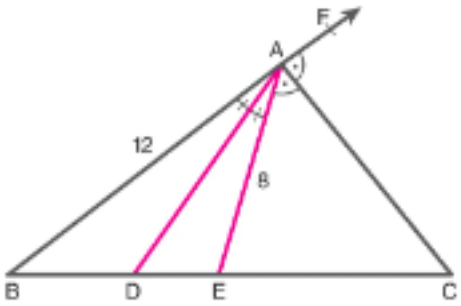
ABD üçgen; $m(\widehat{BAC}) = 120°$, $m(\widehat{CAD}) = 30°$

$|AB| = 10$ cm, $|AC| = 6$ cm ve $|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 7 B) 10 C) 14 D) 16 E) 21

7.



ABC üçgen; B, A, F doğrusal

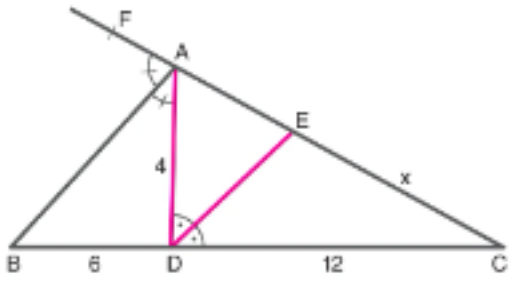
AC ve AD açıortay

$|AB| = 12$ cm, $|AE| = 8$ cm ve $|CD| = 24$ cm

Buna göre $|BD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10.



ABC üçgen; C, A, F doğrusal

AB ve ED açıortay

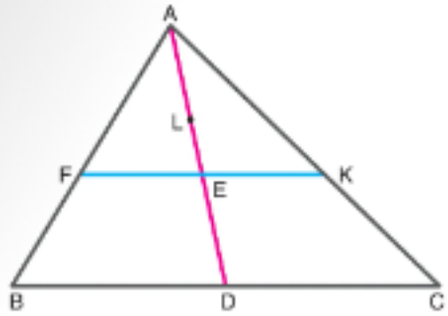
$|BD| = 6$ cm, $|CD| = 12$ cm, $|AD| = 4$ cm ve $|EC| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

1.C	2.C	3.E	4.E	5.B	6.D	7.B	8.C	9.E	10.E

1.

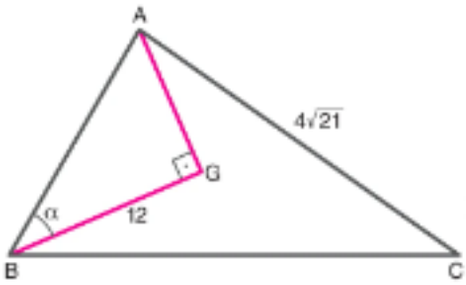


E noktası ABC üçgeninin ve L noktası AFK üçgeninin ağırlık merkezleridir.

|AD| = 81 cm olduğuna göre |EL| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

2.

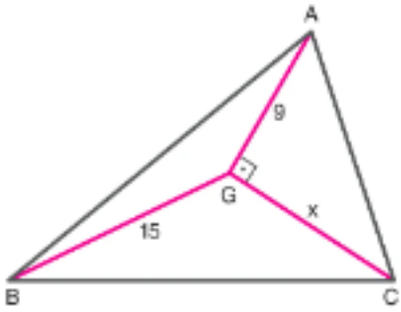


G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi;
$m(\widehat{ABG}) = \alpha$, AG ⊥ BG, |BG| = 12 cm ve $|AC| = 4\sqrt{21}$ cm

Buna göre α kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60

3.



G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi

AG ⊥ GC

|BG| = 15 cm

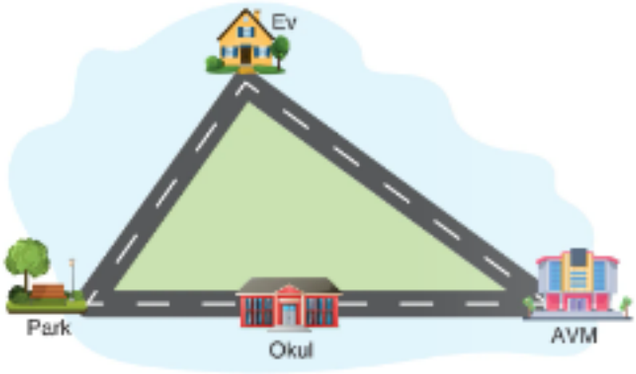
|AG| = 9 cm

|GC| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 25

4. Semih öğretmenin evi, park ve AVM ile dik konumda, okulu ise park ve AVM'nin ortasındadır. Ev ile park arası 3 km'dir.

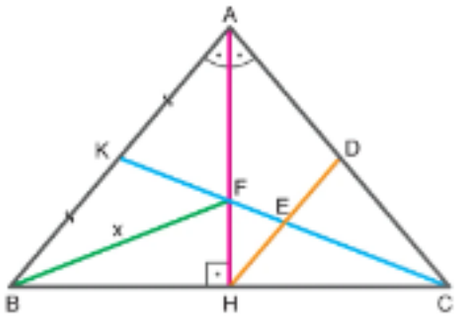


Semih öğretmen, eviyle okulu arası en kısa mesafenin $\frac{2}{3}$ ü olan 2,6 km'lik yolu 13 dakikada yürümektedir.

Buna göre aynı hızla evinden AVM'ye kaç dakikada yürür?

A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

5.



ABC üçgen; AH ⊥ BC, $m(\widehat{BAH}) = m(\widehat{HAC})$

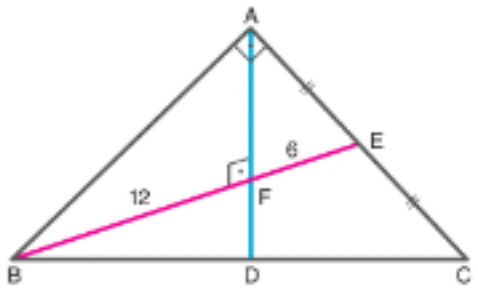
CK ve HD kenarortay

|HD| = 13 cm, |BC| = 20 cm, |FB| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 16 B) $\sqrt{200}$ C) $\sqrt{180}$ D) $\sqrt{164}$ E) $\sqrt{116}$

6.



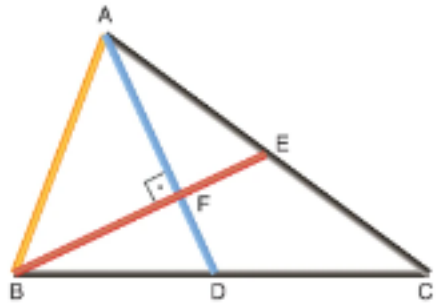
ABC dik üçgen; AB ⊥ AC, BE ⊥ AD

|AE| = |EC|, |EF| = 6 cm, |BF| = 12 cm ve |CD| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) $6\sqrt{2}$ B) 9 C) $6\sqrt{3}$ D) 12 E) $9\sqrt{2}$

7.

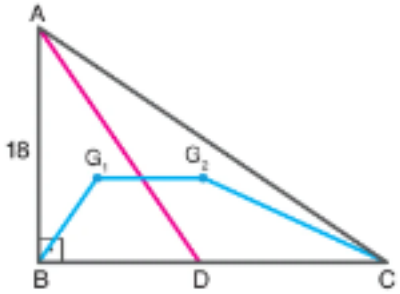


Renkli çubuklardan oluşturulan ABC üçgeninde mavi ve kırmızı çubuklar kenarortay olup dik kesişmektedirler. Siyah çubukların uzunlukları 15 cm ve 20 cm'dir.

Buna göre sarı çubuğun uzunluğu kaç cm'dir?

A) $3\sqrt{5}$ B) 7 C) $4\sqrt{5}$ D) 9 E) $5\sqrt{5}$

8.



ABC dik üçgen

G_1 ve G_2 bulundukları üçgenlerin ağırlık merkezleri

AD kenarortay

$|G_1G_2| = 8$ cm

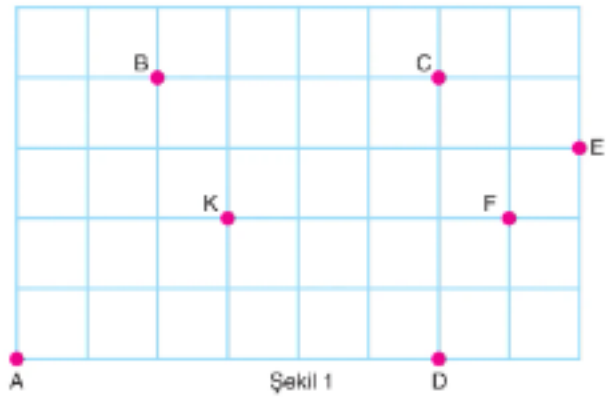
|AB| = 18 cm

Buna göre |AC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 20 B) 24 C) 25 D) 26 E) 30

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıda birim kareler üzerindeki A, B, C, D, E, F, K noktaları ile geometrik şekiller oluşturmak isteyen Sedat Öğretmen aşağıdaki soruları oluşturuyor.

9. Şekil 1'deki üç tane noktayı birleştirdiğimizde K noktası ağırlık merkezi olmaktadır.

Buna göre bu oluşturulan üçgen aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\widehat{ABE}$ B) $\widehat{ACF}$ C) $\widehat{FAB}$ D) $\widehat{ECA}$ E) $\widehat{ACD}$

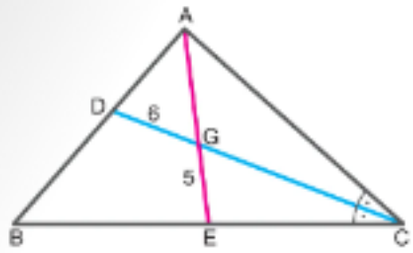
10. Şekil 1'deki noktalardan oluşturulabilecek dik veya ikizkenar üçgenlerin bazılarının kenarortay doğrusu üzerinde diğer noktalardan biri bulunmaktadır.

Buna göre bu üçgen aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\widehat{AKD}$ B) $\widehat{FEC}$ C) $\widehat{FDE}$ D) $\widehat{ADC}$ E) $\widehat{KCF}$

1.D	2.C	3.B	4.C	5.D	6.E	7.E	8.E	9.C	10.D

1.



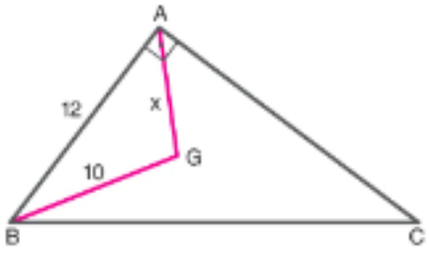
G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi;

$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$, $|GD| = 6$ cm ve $|EG| = 5$ cm

Buna göre $|BD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 7 B) 8 C) 11 D) 12 E) 16

2.



G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$AB \perp BC$

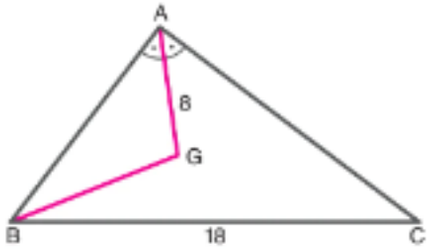
$|AB| = 12$ cm

$|BG| = 10$ cm

Buna göre $|AG|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{15}$ C) 6 D) $2\sqrt{13}$ E) $2\sqrt{15}$

3.



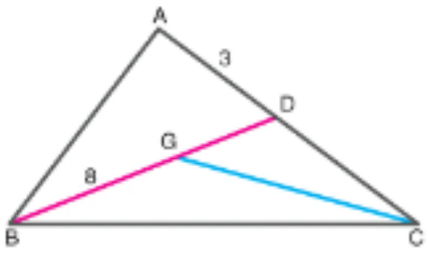
G noktası, ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$m(\widehat{BAG}) = m(\widehat{GAC})$, $|BC| = 18$ cm ve $|AG| = 8$ cm

Buna göre $|BG|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) $\sqrt{89}$ B) $\sqrt{91}$ C) $\sqrt{93}$ D) $\sqrt{95}$ E) $\sqrt{97}$

4.



G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$m(\widehat{BAC}) > 90°$

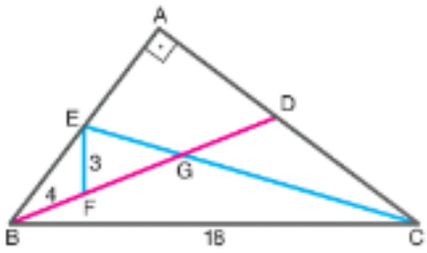
$|BG| = 8$ cm

$|AD| = 3$ cm

Buna göre $|GC|$ uzunluğu kaç tam sayı değeri alabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



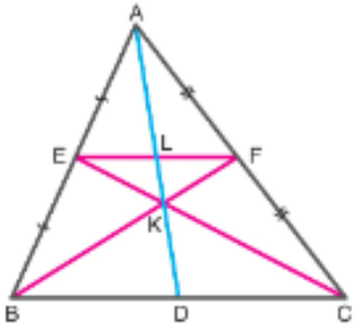
ABC dik üçgen; $AB \perp AC$, $|AE| = |EB|$, $\frac{|GC|}{|EG|} = 2$

$|EF| = 3$ cm, $|BF| = 4$ cm ve $|BC| = 18$ cm

Buna göre $|GD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6.



ABC üçgen

$|AE| = |EB|$

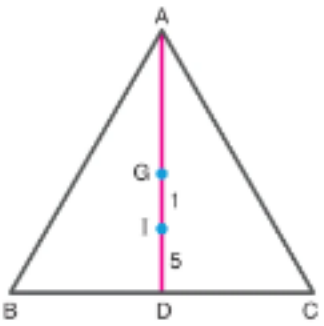
$|AF| = |FC|$

$|KL| = 4$ cm

Buna göre $|KD|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

7.



G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi

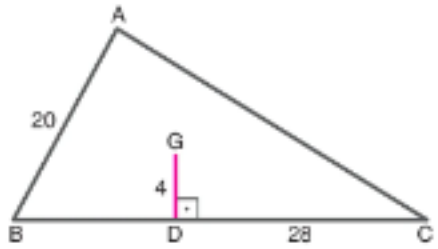
I noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi

$|IG| = 1$ cm, $|ID| = 5$ cm

Buna göre ABC üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 30 B) 36 C) 42 D) 48 E) 54

8.



G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi

GD ⊥ BC

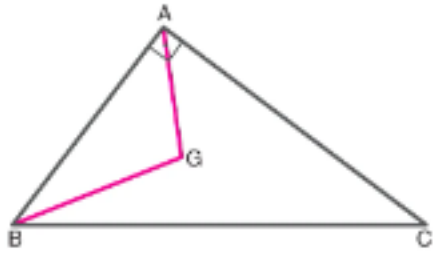
$|AB| = 20$ cm, $|GD| = 4$ cm ve $|CD| = 28$ cm

Buna göre |BD| kaç cm'dir?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 27 E) 28

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

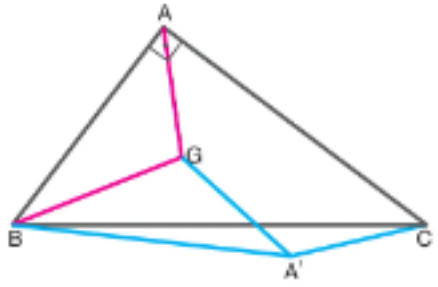
9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Aykut Öğretmen, G noktası ağırlık merkezi olan ABC dik üçgeni ile AG ve BG doğru parçasını çiziyor.

Öğrencilerine kenar uzunlukları sabit olmayan taslak çizim üzerinden iki soru soruyor.

9.

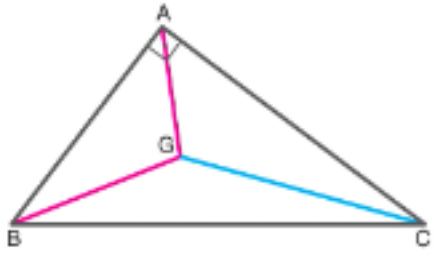


Aykut öğretmen öğrencisi Hande'ye ABG üçgenini BG doğrusu boyunca katlatıp $|BG| = 12$ cm ve $|A'C| = 4$ cm olacak şekilde çizdirdiğinde $A'C \,//\, BG$ oluyor diyor.

Buna göre |AC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) 12

10. Aşağıdaki ABC dik üçgeninde BA ⊥ AC'dir. Şekildeki ABG üçgeni AG boyunca katlanınca B noktası C noktası ile çakışmaktadır.

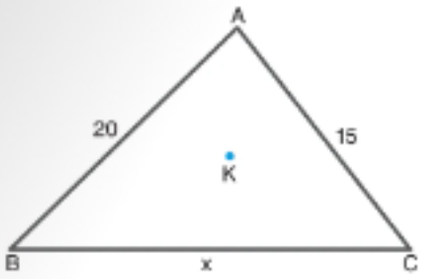


Buna göre $|AB| = 12\sqrt{2}$ cm olduğu durum için |GC| uzunluğu kaç cm olur?

A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{10}$
D) $4\sqrt{10}$ E) $5\sqrt{10}$

1.B	2.D	3.E	4.A	5.B	6.C	7.E	8.A	9.E	10.D

1.



K noktası ABC üçgeninin yüksekliklerinin kesim noktasıdır.

|AB| = 20 cm

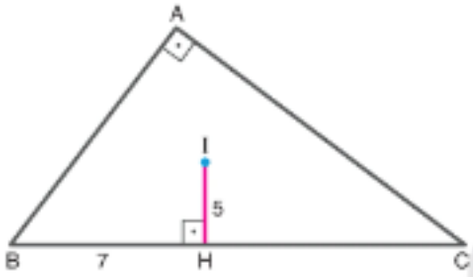
|AC| = 15 cm

|BC| = x cm

Buna göre x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

2.



ABC üçgen, AB ⊥ AC ve IH ⊥ BC

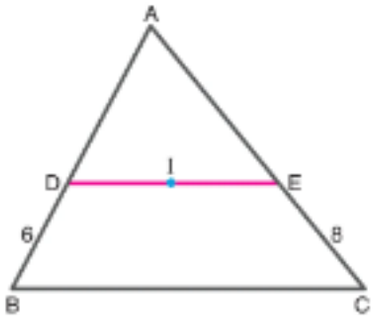
I noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi

|IH| = 5 cm, |BH| = 7 cm

Buna göre |AC| − |HC| kaç cm'dir?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

3.



I noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi

ED // BC

|BD| = 6 cm

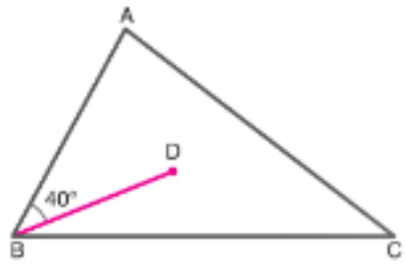
|EC| = 8 cm

|BC| = 24 cm

Buna göre m(BAC) kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

4.



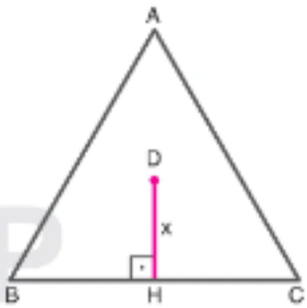
D noktası ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi

m(ABD) = 40°

Buna göre ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

5.



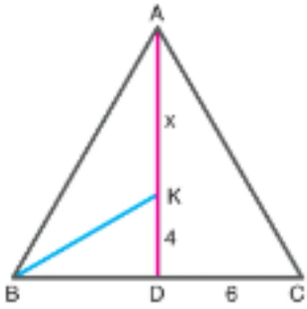
D noktası, ABC üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesim noktası ve iç teğet çemberin merkezidir.

|DH| = x cm

ABC üçgeninin çevresi 36 cm olduğuna göre x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

6.



ABC üçgen

K noktası ABC nin diklik merkezi

|KD| = 4 cm

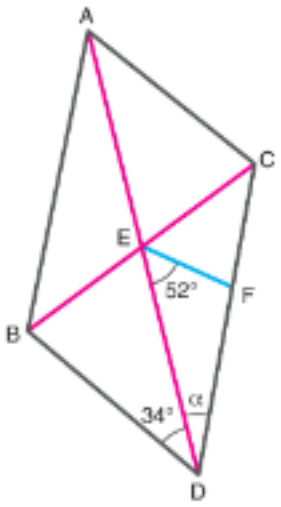
|CD| = 6 cm

|AK| = x cm

BKD üçgeninin çevresi 20 cm olduğuna göre x kaç cm'dir?

A) $\frac{23}{4}$ B) 8 C) $\frac{29}{4}$ D) 10 E) $\frac{45}{4}$

7.



D noktası ABC üçgeninin dış teğet çemberin merkezi

$|EF| = |FC|$

$m(\widehat{ADB}) = 34°$

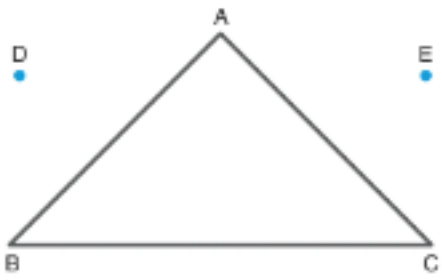
$m(\widehat{DEF}) = 52°$

$m(\widehat{ADC}) = \alpha$

Buna göre α kaç derecedir?

A) 16 B) 18 C) 22 D) 24 E) 26

8.



D ve E noktaları ABC üçgeninin sırasıyla AB ve AC kenarlarına ait dış teğet çemberlerinin merkezidir.

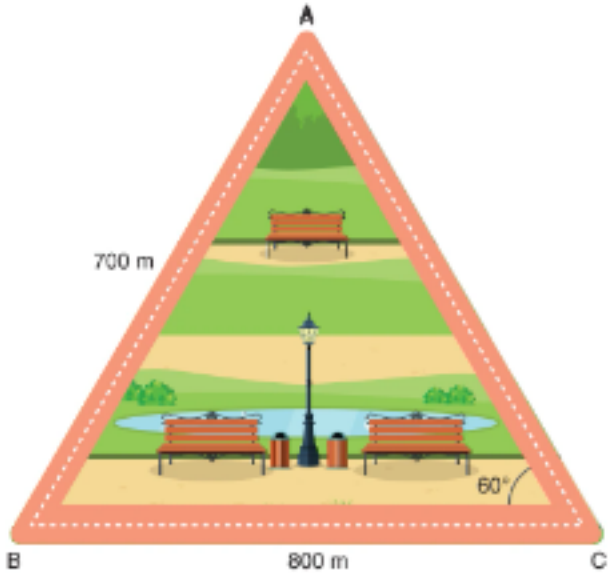
Buna göre DAE açısının ölçüsü kaç derece olabilir?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

ABC üçgen park alanı ve etrafındaki AB, AC ve BC yolları aşağıdaki görselde resmedilmiştir.



Sırasıyla parkın A, B ve C köşelerinde bulunan Eymen, Hamza ve Azra yürüyüş yapmaktadır.

$m(\widehat{BCA}) = 60°$, $|AB| = 700$ m ve $|BC| = 800$ m

9. Bulundukları noktadan karşılarındaki yollara parkın içinden en kısa yoldan yürümektedirler.

Buna göre Hamza'nın karşı yola vardığı noktanın Azra'nın yürüyüşe başladığı köşeye mesafesi kaç metredir?

A) 100 B) 250 C) 400 D) 450 E) 500

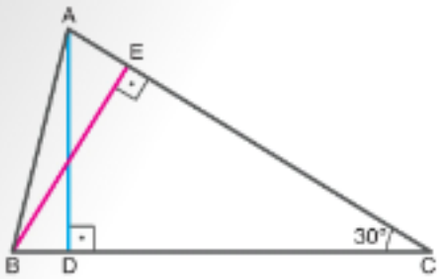
10. Bulundukları noktadan karşılarındaki yollara en kısa yoldan yürüyen Hamza D noktasına, Eymen E noktasına varmıştır.

Buna göre $|ED|$ uzunluğu kaç metredir?

A) 200 B) 250 C) 300 D) 350 E) 400

1.D	2.A	3.E	4.C	5.B	6.C	7.A	8.E	9.C	10.D

1.



ABC üçgen

$m(\widehat{ACB}) = 30°$

AD ⊥ BC

BE ⊥ AC

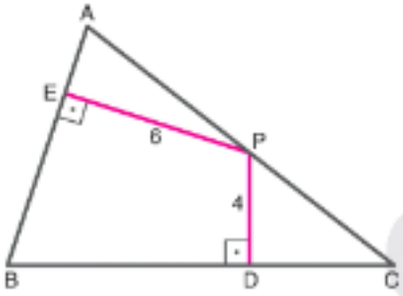
|AD| = 12 cm

|BE| = 8 cm

Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 120

2. Aşağıdaki şekilde AB ve BC kenarları tam sayı olup, uzunlukları farkı 2 cm'dir.



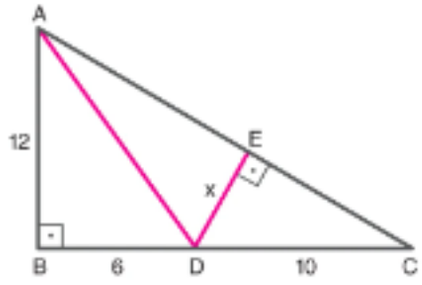
ABC üçgen; P ∈ AC, EP ⊥ AB, PD ⊥ BC

|EP| = 6 cm, |PD| = 4 cm ve $A(\widehat{ABC}) = 44$ cm²

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

3.



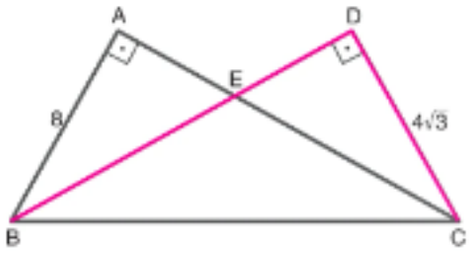
ABC üçgen; AB ⊥ BC, ED ⊥ AC

2|BD| = |AB| = 12 cm, |CD| = 10 cm ve |ED| = x cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4.



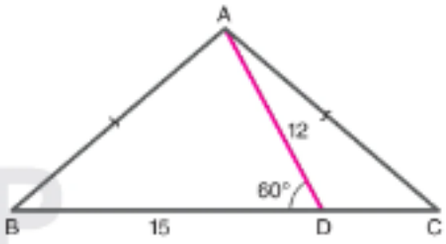
ABC ve DBC birer üçgen; AB ⊥ AC, BD ⊥ CD

|BE| = 6√3 cm, |CD| = 4√3 cm ve |AB| = 8 cm

Buna göre |EC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4√3 B) 7 C) 5√3 D) 9 E) 12

5.



ABC üçgen

|AB| = |AC|

$m(\widehat{ADB}) = 60°$

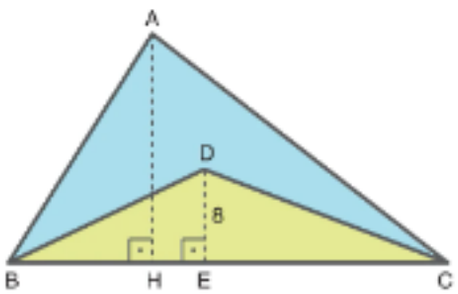
|AD| = 12 cm

|BD| = 15 cm

Buna göre ADC üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 9 B) 6√3 C) 12 D) 15 E) 9√3

6.



ABC ve DBC birer üçgen

AH ⊥ BC

ED ⊥ BC

|ED| = 8 cm

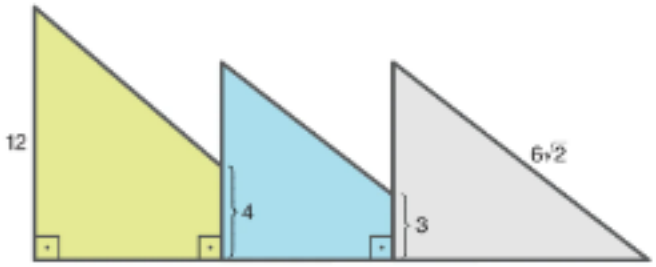
|AH| = x cm

|BC| = y cm

Mavi boyalı bölgenin alanı 2·y cm² olduğuna göre x kaç cm olur?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

7. Engin Öğretmen; sarı, mavi ve gri renkli üç ikizkenar dik üçgeni birer kenarları aynı doğrultuda olacak şekilde üç kartondan keserek bunları birer kısmı iç içe gelecek şekilde aşağıdaki gibi yapıştırıyor ve kenar uzunluklarını üzerlerine birim cinsinden yazıyor.



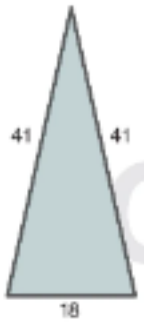
Buna göre sarı bölgenin görünen kısmının alanı gri bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

A) 30 B) 34 C) 38 D) 42 E) 46

8.

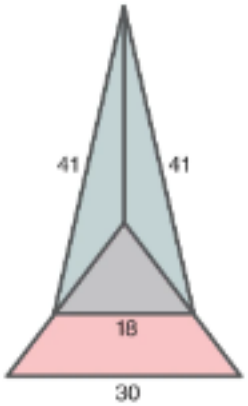


Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1 ve Şekil 2'de verilen gri ve pembe renkli kartondan yapılmış üçgenler tepe noktaları tabana dik doğrultuda olacak şekilde aşağıdaki gibi yapıştırılıyor.

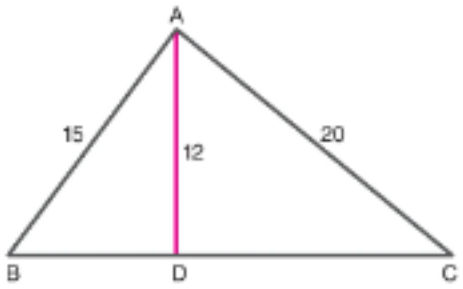


Buna göre gri üçgenin üst üste gelmeyen kısmının alanı kaç cm^2'dir?

A) 126 B) 162 C) 196 D) 240 E) 252

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

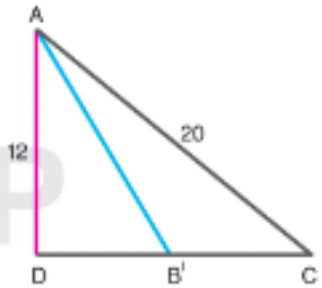


Şekil 1

ABC üçgen
|AB| = 15 cm
|AD| = 12 cm
|AC| = 20 cm

Perihan öğretmen bu verdiği bilgileri kullanarak yansıma soruları hazırlamıştır.

9.



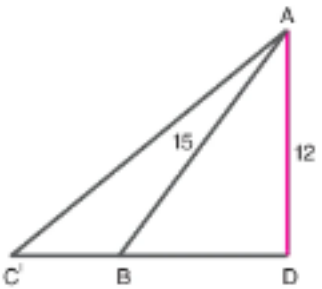
Şekil 2

Şekil 1'deki ABD üçgeni AD boyunca katlandığında Şekil 2 elde edilmiştir.

Buna göre AB'C üçgeninin alanı kaç cm^2'dir?

A) 45 B) 42 C) 30 D) 28 E) 24

10.



Şekil 3

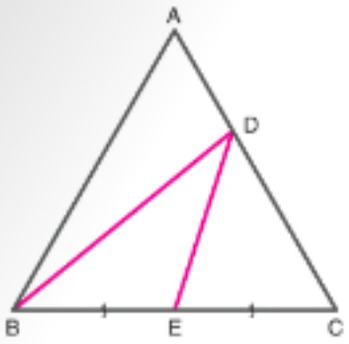
Şekil 1'deki ADC üçgeni, AD boyunca katlandığında Şekil 3 elde edilmiştir.

Buna göre AC'B üçgeninin alanı kaç cm^2'dir?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 42 E) 45

1.D	2.E	3.C	4.D	5.E	6.B	7.E	8.E	9.B	10.D

1.



ABC üçgen

$3|AD| = |CD|$

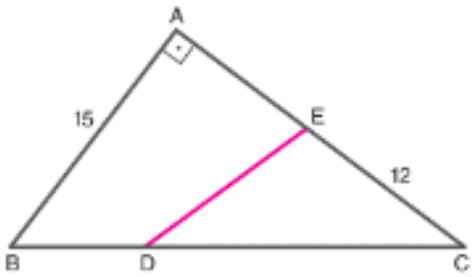
$|BE| = |EC|$

$A(\widehat{EDC}) = 24\ cm^2$

Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç cm^2'dir?

A) 24 B) 40 C) 48 D) 64 E) 72

2.



ABC üçgen

$AB \perp AC$

$5|BD| = 2|BC|$

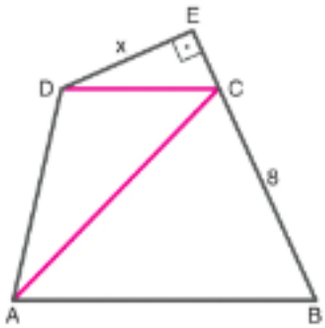
$|EC| = 12$ cm

$|AB| = 15$ cm

Buna göre EDC üçgeninin alanı kaç cm^2'dir?

A) 36 B) 45 C) 54 D) 72 E) 90

3.



ABCD dörtgen

$ED \perp EB$

$DC \parallel AB$

E, C, B doğrusal

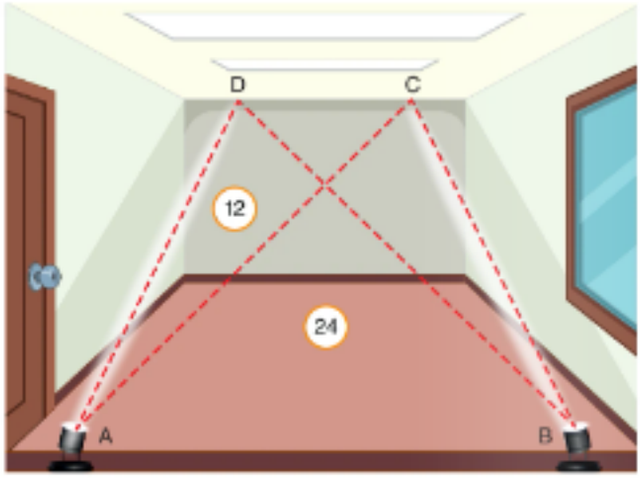
$|BC| = 8$ cm

$|ED| = x$ cm

ADC üçgeninin alanı 12 cm^2 olduğuna göre x kaç cm'dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

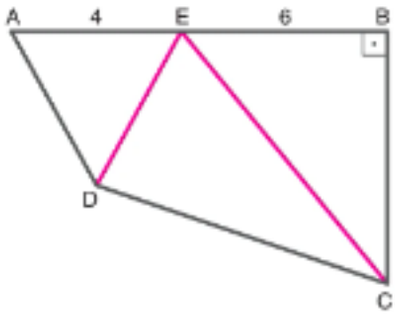
4. Aşağıdaki görselde bir odanın zemînindeki A ve B noktalarına yerleştirilmiş iki eş spot lamba verilmiştir. Spot lambaların ikisi de aynı C - D bölgesini aydınlatmaktadır. Oluşan bölgenin alan değerleri birim cinsinden görsele yerleştirilmiştir.



Buna göre ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 48 B) 54 C) 60 D) 72 E) 78

5.



ABCD dörtgen

$AD \parallel EC$

$AB \perp BC$

A, E, B doğrusal

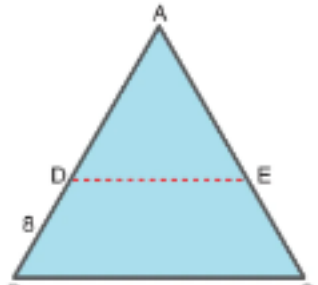
$|AE| = 4$ cm

$|EB| = 6$ cm

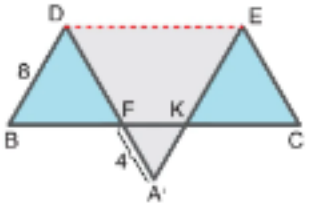
EDC üçgeninin alanı 16 cm^2 olduğuna göre $|EC|$ uzunluğu kaç cm'dir?

A) 7 B) 8 C) $6\sqrt{2}$ D) 10 E) $6\sqrt{3}$

6. Şekil 1'de ön yüzü mavi ve arka yüzü gri renkte olan ABC üçgeni biçimindeki bir kâğıt, DE // BC olacak şekilde DE boyunca katlandığında, Şekil 2'deki görsel elde edilmiştir.



Şekil 1



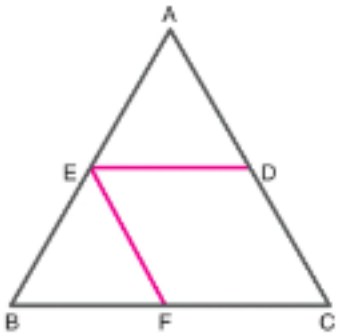
Şekil 2

$|DB| = 8$ birim, $|FA'| = 4$ birim ve $A(\widehat{FKA'}) = 12$ birimkare

Buna göre Şekil 2'de mavi renkli bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 108

7.



ABC üçgen

ED // BC

EF // AC

Alan(EFCD) = 240 cm²

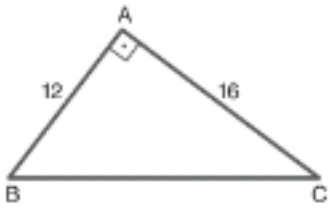
Alan(AED) = 100 cm²

Buna göre EBF üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

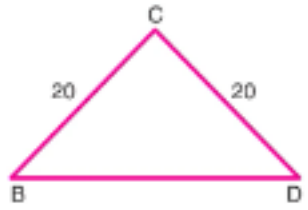
A) 64 B) 81 C) 124 D) 140 E) 144

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme

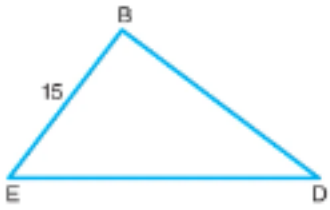
8. Hatice öğretmen sınıfındaki öğrencilerine bir bütün üçgenden 4 ayrı parçaya ayrılmış ve uzunlukları birim cinsinden verilmiş üçgen şekillerle ilgili soru sormak istemektedir.



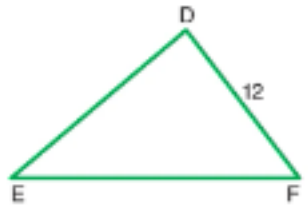
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4

Hatice öğretmen soruyu çözmek için gönüllü olan öğrencisi Merve'den bu 4 şekli birleştirmesini ve şekillerin alanlarını ayrı ayrı bulmasını istemiştir.

Buna göre Merve en büyük parçanın alanını kaç birimkare bulmuştur?

A) 96 B) 120 C) 162 D) 240 E) 270

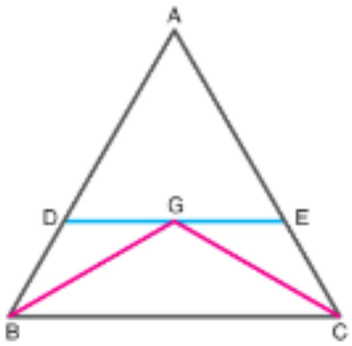
1.D	2.C	3.B	4.B	5.D	6.D	7.E	8.E

1. Bir ABC üçgeninin çevresi 24 cm ve iç teğet çemberinin yarıçapı 5 cm'dir.

Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

2.



ABC üçgen

G, $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

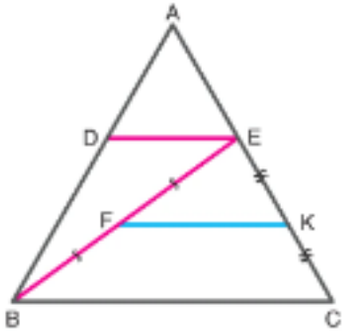
ED // BC

Alan($\widehat{BGC}$) = 66 cm²

Buna göre ADE üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 22 B) 44 C) 66 D) 88 E) 110

3.



ABC üçgen

ED // BC

B, F, E doğrusal

|FB| = |EF|

|EK| = |KC|

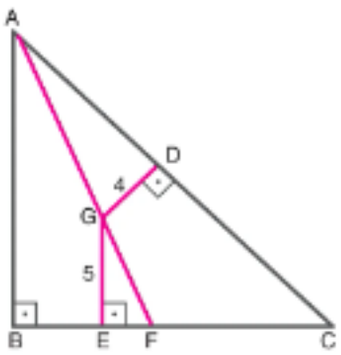
$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{1}{3}$

A($\widehat{ABC}$) = 120 cm²

Buna göre BCKF dörtgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

4. Aşağıda ağırlık merkezi G noktası olan ABC dik üçgen çizilmiştir.



ABC dik üçgen

B, E, F, C noktaları doğrusal

GD ⊥ AC

AB ⊥ BC

GE ⊥ BC

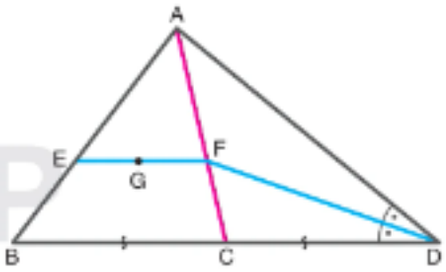
|GD| = 4 cm

|GE| = 5 cm

Buna göre |FC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5.



ABD üçgen

G noktası

$\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

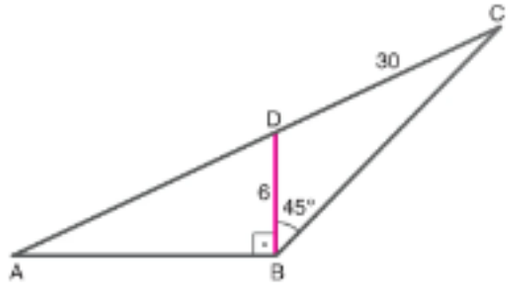
m($\widehat{FDA}$) = ($\widehat{FDC}$)

|BC| = |CD|

Alan(FCBE) = 60 cm² olduğuna göre AFD üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 108

6.



ABC üçgen; AB ⊥ BD ve m($\widehat{DBC}$) = 45°

5|BD| = |CD| = 30 cm

Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 24 B) 32 C) 64 D) 72 E) 96

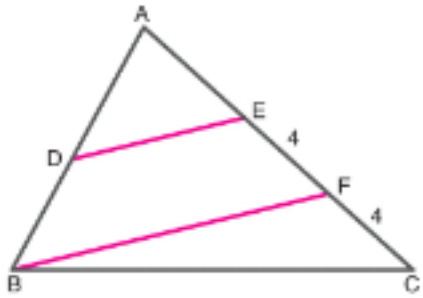
7. Aşağıdaki şekilde çevresi 180 cm olan kırmızı renkli eşkenar üçgen biçimindeki tabela, tabanına paralel kalınlığı önemsiz mavi bir şeritle eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.



Buna göre mavi şeridin uzunluğu kaç cm'dir?

A) 30 B) 40 C) $30\sqrt{2}$ D) 60 E) $40\sqrt{2}$

8.



ABC üçgen, ED // FB

Alan($\widehat{ADE}$) = 27 cm² ve Alan(FBDE) = 48 cm²

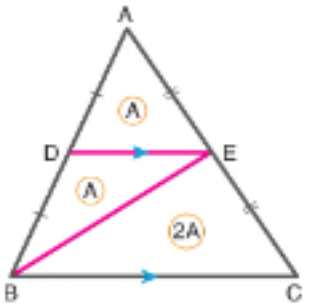
|FC| = |EF| = 4 cm

Buna göre FBC üçgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9.



Şekil 1 Şekil 2

$A(ABC) = 4 \cdot (\widehat{ADE}) = 3A$

$A(\widehat{ADE}) = A$

$A(\widehat{AFK}) = 4A$

$A(\widehat{ABC}) = 9A$

Bir üçgenin kenarları eşit aralıklarla tabana paralel olarak bölündüğünde, oluşan her bir alan tepeden aşağıya doğru ardışık tek sayılar (A, 3A, 5A, ...) şeklinde artarak ilerler. Şekil 1 ve Şekil 2'deki görseller bu durumu açıklamaktadır. Yukarıda verilen bilgilere göre



ABC üçgen

DE // FK // BC

2|AD| = 2|FB| = |FD| = 4 cm

Alan(DFKE) = 24 cm²

Buna göre BCKF dörtgeninin alanı kaç cm²'dir?

A) 12 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24

1.C	2.D	3.C	4.C	5.B	6.E	7.C	8.D	9.D

1.



ABC üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 105°$ ve $m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{ACB}) = 15°$

$|AB| = 6$ cm, $|AC| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

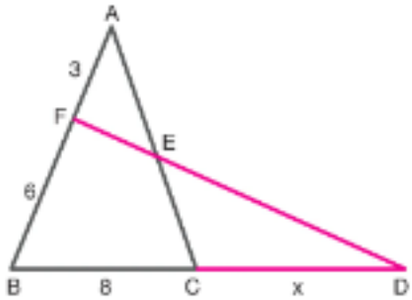
A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{6}$ C) 6 D) 8 E) $6\sqrt{2}$

2. Çevresi 24 birim olan ABC üçgeninde AB kenarının uzunluğu 8 birimdir.

Buna göre $\dfrac{\sin\widehat{C}}{\sin\widehat{A} + \sin\widehat{B}}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

3.



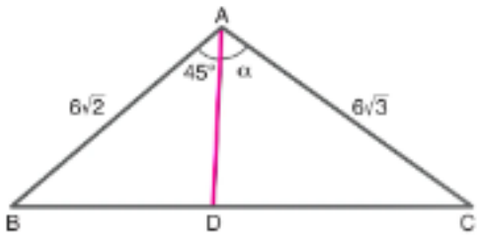
ABC üçgen, $3\text{Alan}(\widehat{FBD}) = 5\text{Alan}(\widehat{ABC})$

$2|AF| = |FB| = 6$ cm, $|BC| = 8$ cm ve $|CD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4.



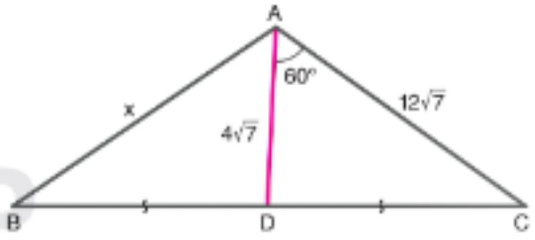
ABC üçgen; $3|BD| = 2|CD|$, $m(\widehat{BAD}) = 45°$ ve $m(\widehat{DAC}) = \alpha$

$|AB| = 6\sqrt{2}$ cm, $|AC| = 6\sqrt{3}$ cm

Buna göre α kaç derecedir?

A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

5.



ABC üçgen; $|BD| = |CD|$, $m(\widehat{DAC}) = 60°$

$3|AD| = |AC| = 12\sqrt{7}$ cm, $|AB| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 14 B) $6\sqrt{7}$ C) $7\sqrt{7}$ D) 28 E) $12\sqrt{7}$

6. ABC üçgeninin a, b ve c kenarları;

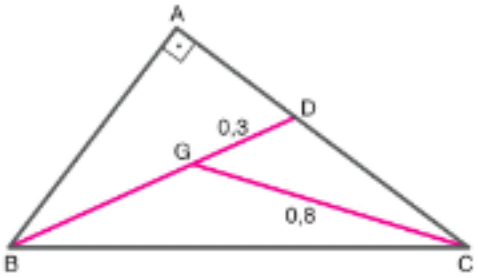
$$(a + b)^2 = c^2 + \frac{3ab}{2}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre cos($\widehat{C}$) değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

7.



ABC dik üçgen; AB ⊥ AC

G noktası $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

|GD| = 0,3 m

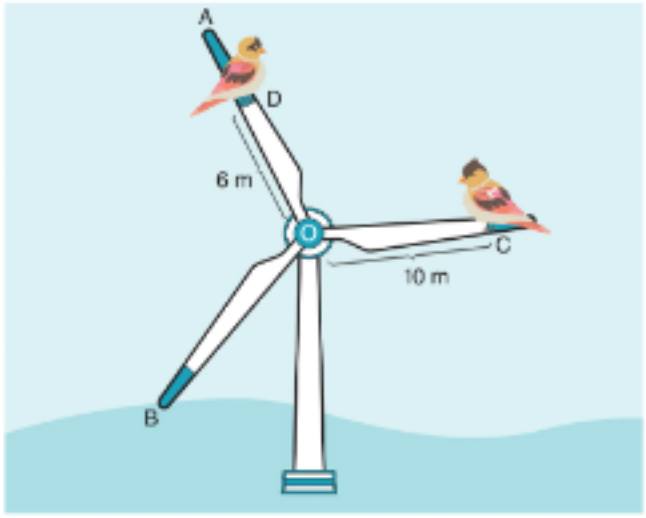
|GC| = 0,8 m

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 30 B) $20\sqrt{5}$ C) 45

D) 60 E) $60\sqrt{5}$

8. Aşağıdaki şekilde eşit aralıklı kanatlardan oluşan rüzgar gülünün kanatlarındaki D ve C noktalarına iki adet kuş konmuştur. Bulundukları noktaların merkeze uzaklıkları şekilde verilmiştir.

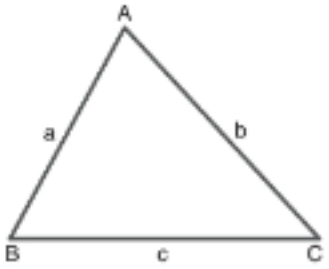


Buna göre kuşlar arası en kısa mesafe kaç metredir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

9. Arif öğretmen kenar uzunlukları a, b ve c olan ABC üçgeninin alanını bulmak için aşağıdaki Heron formülünü vermiştir.



a + b + c = 2u olsun.

Buna göre;

$u = \frac{a+b+c}{2}$ olur.

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \sqrt{u(u-a)(u-b)(u-c)}$$

formülü ile bulunmaktadır.

Bu bilgilere göre verilen formülün ispatı için aşağıdaki seçeneklerden hangisi uygulanmalıdır?

A) Cosinüs teoremi ile ispatlanır.

B) Herhangi bir köşeden karşı kenara dik çizip, pisagor bağıntıları ve temel alan hesabı ile ispatlanır.

C) Dik üçgen olsa diye işlem yapılıp sonuca göre yorum yapılır.

D) İç teğet çemberin merkezinden kenarlara dikler çekip, parçadan bütün alana alan eşitleme işlemi yapılır.

E) Herhangi bir köşeden kenarortay çizip, iki ayrı cosinüs teoremi yardımıyla ispatlanır.

1.E	2.B	3.E	4.B	5.D	6.C	7.E	8.C	9.B

1. Dik koordinat sisteminde A(a + 2, b − 3) ve B(a + 4, b − 5) noktaları orijine göre simetrik bölgededirler. a ve b'nin alabileceği birer tane tam sayı değeri vardır.

Buna göre a ve b'nin alabileceği tam sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

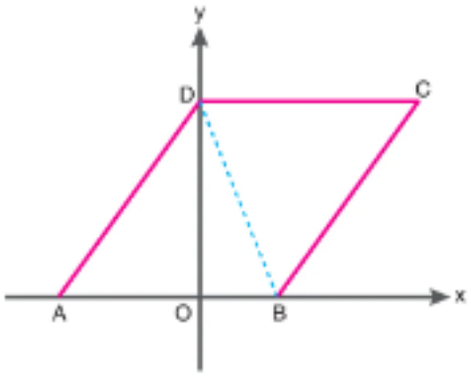
A) − 20 B) − 15 C) − 12 D) − 10 E) − 8

2. Dik koordinat sisteminde A(11, 1) ve B(7, k) noktaları arasındaki uzaklık 5 birimdir.

Buna göre k'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) − 8 B) − 6 C) − 2 D) 2 E) 6

3.



A(−6, 0)

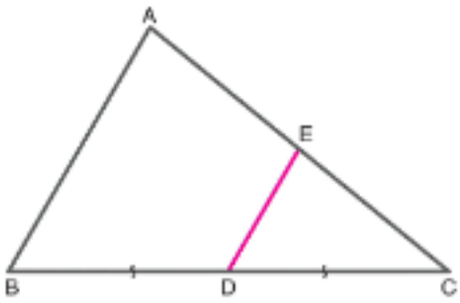
B(4, 0)

Yukarıdaki şekilde ABCD bir eşkenar dörtgendir.

Buna göre |BD| uzunluğu kaç birimdir?

A) $4\sqrt{3}$ B) 8 C) $4\sqrt{5}$ D) 9 E) $4\sqrt{6}$

4.



ABC üçgen

ED // AB

|BD| = |CD|

A(5 − k, 8 − m)

C(k + 2, m + 1)

Buna göre E noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

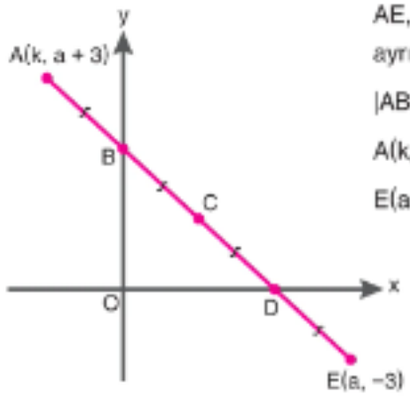
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Dik koordinat düzleminde C noktası, A(− 3, 5) ve B(12, 2) noktalarını birleştiren doğru parçasını içten $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{1}{2}$ oranında bölmektedir.

Buna göre C noktasının koordinatları kaçtır?

A) (7, 3) B) (7, 4) C) (2, 3) D) (9, 7) E) (2, 4)

6.



AE, 4 eşit parçaya ayrılmıştır.

|AB| = |BC| = |CD| = |DE|

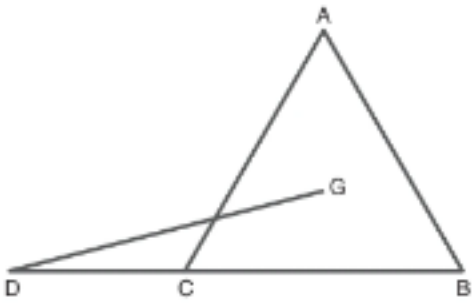
A(k, a + 3)

E(a, − 3)

Buna göre a · k değeri kaçtır?

A) − 15 B) − 12 C) − 10 D) − 8 E) − 6

7.



ABC üçgen

$\frac{|BD|}{|CD|} = 3$

A(– 3, 5)

B(8, 1)

C(4, 3)

Köşe koordinatları verilen ABC üçgeninin ağırlık merkezi G noktasıdır.

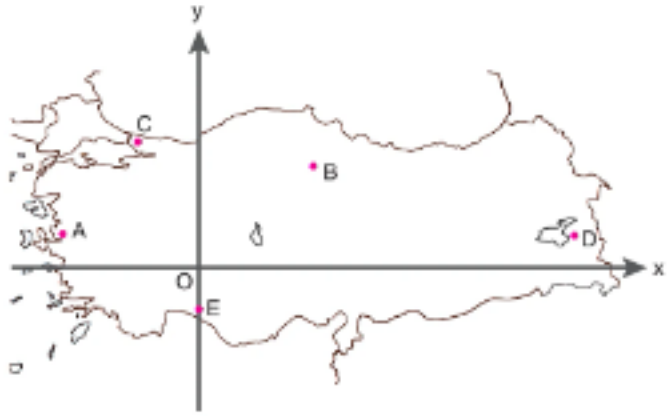
Buna göre |GD| uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda Türkiye haritası dik koordinat sistemine yerleştirilmiştir. A(– 4, 1), B(1, 4), C(– 2, 6), D(6, a) ve E(0, – 2) noktaları farklı illeri temsil etmektedir.



9. A ve D illeri aynı enlem üzerinde bulunmaktadır.

Buna göre A ile D illeri arası uzaklık kaç birimdir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

8. ABC üçgeninin koordinatları A(– 3, 5), B(4, a) ve C(8, 1) olarak verilmiştir.

ABC üçgeninin BC kenarına ait kenarortay uzunluğu 15 birimdir.

Buna göre B noktasının koordinatları çarpımının alabileceği değerlerin toplamı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 60 C) 72 D) 80 E) 90

10. A ve D aynı enlem üzerinde bulunmaktadır.

Buna göre aralarında uzaklık değeri tam sayı olan kaç farklı il çifti vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1.C	2.D	3.C	4.E	5.E	6.B	7.B	8.C	9.D	10.C

1. Dik koordinat sisteminde köşe koordinatları A(5, – 3) ve B(– 7, 21) olan AB ni $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{1}{2}$ oranında içten bölen bir C noktası verilmiştir.

Buna göre C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

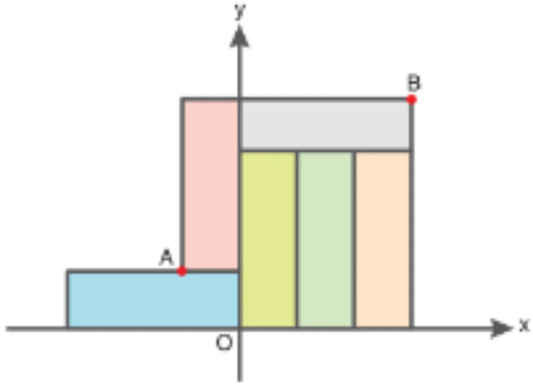
A) (– 1, 9) B) (– 11, 16) C) (11, 5)
D) (– 4, 8) E) (1, 5)

2. Dik koordinat sisteminde köşe koordinatları A(– 1, 7) ve B(5, 1) olan AB'nı $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{5}{2}$ oranında dıştan bölen C(a, b) noktası verilmiştir.

Buna göre a + b toplamı kaç birimdir?

A) – 6 B) – 3 C) 0 D) 3 E) 6

3. Alanları 48 birimkare olan altı özdeş dikdörtgen dik koordinat sistemine aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre |AB| uzunluğu kaç birimdir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 25

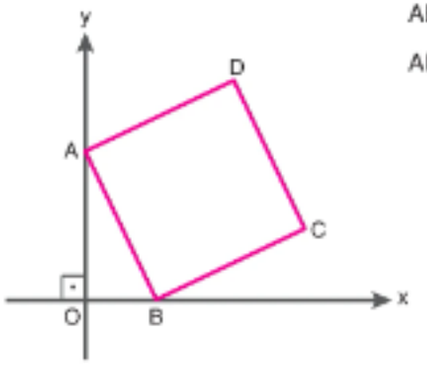
4. Dik koordinat sisteminde A(3 + r, 5 + r) ve B(7 – r, 1 + r) noktalarının orta noktası olan C noktası eksenlere eşit uzaklıktadır.

Buna göre r'nin alabileceği değerlerin farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) – 10 B) – 6 C) 0 D) 2 E) 6

5. ABCD kare

A(0, 8)



Dik koordinat sistemine yerleştirilen ABCD karesinin ağırlık merkezinin koordinatları (6, 6)'dır.

Buna göre D noktasının koordinatları kaçtır?

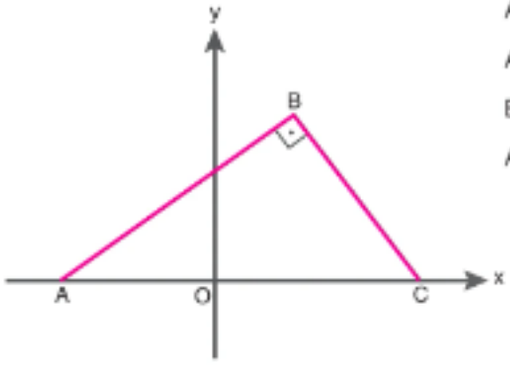
A) (6, 10) B) (8, 10) C) (6, 12)
D) (8, 12) E) (10, 10)

6. ABC üçgen

AB ⊥ BC

B(3, 6)

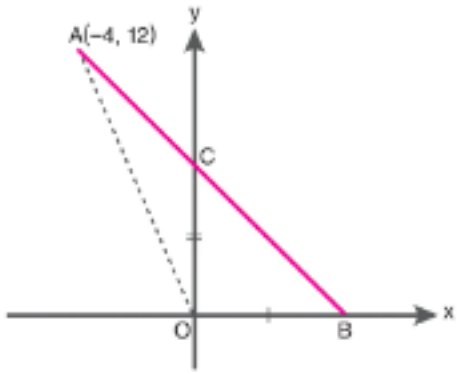
A(– 1, 0)



Buna göre |AC| uzunluğu kaç birimdir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

7.



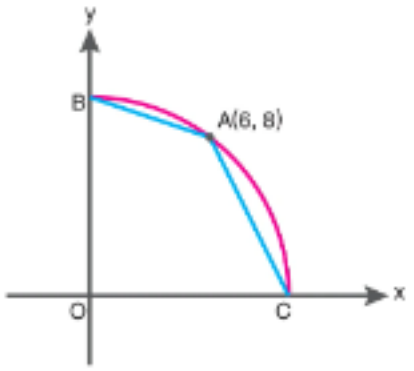
Dik koordinat sisteminde A, C, B doğrusal

$|CO| = |BO|$, $A(-4, 12)$

Buna göre ACO üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

8.



O merkezli çeyrek çember, A(6, 8) ile eksenler üzerindeki B ve C noktaları verilmiştir.

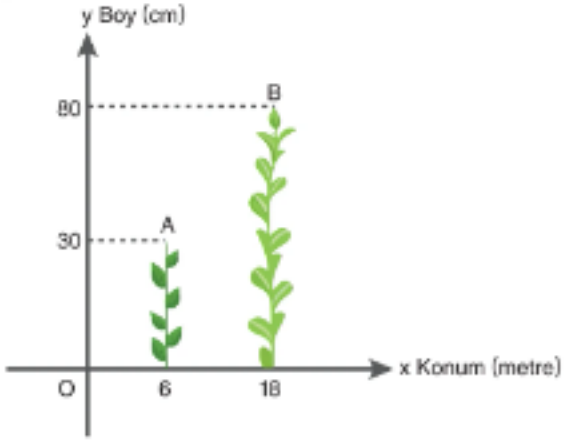
Buna göre Alan (ACOB) kaç birimkaredir?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki dik koordinat sisteminde, bir bahçede bulunan A ve B bitkilerinin dikildikleri andaki konumları ve boyları gösterilmiştir. Bitkilerin taban noktaları x ekseni üzerindedir ve kalınlıkları ihmal edilmektedir.



9. Doğrusal olarak A bitkisi ayda 20 cm, B bitkisi ise ayda 70 cm uzamaktadır.

Buna göre 17 ay sonunda bitkilerin tepe noktaları arası uzaklık kaç metre olur?

A) 21 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

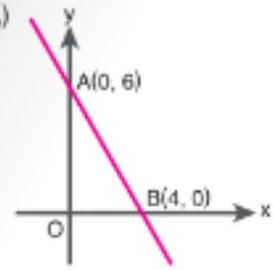
10. Doğrusal olarak A bitkisi ayda 70 cm, B bitkisi ayda 50 cm uzamaktadır. 21 ay sonunda A bitkisi kökü yerde kalmak kaydıyla B bitkisine doğru devrilmiş ve o şekilde sabit kalmıştır.

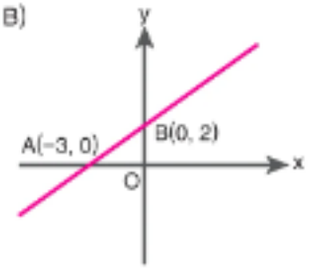
Buna göre A bitkisinin devrildiği konum için tepe noktaları arası uzaklık kaç cm olur?

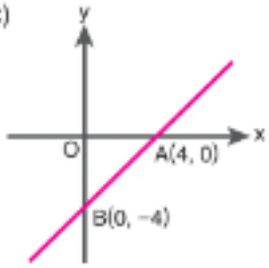
A) 90 B) 100 C) 130 D) 180 E) 230

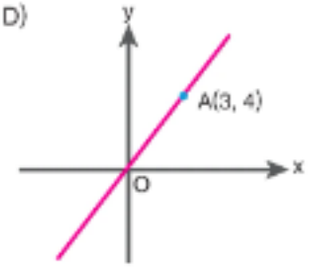
1.E	2.E	3.C	4.A	5.D	6.D	7.A	8.B	9.C	10.E

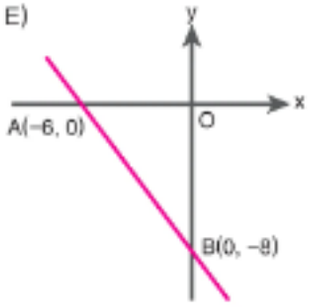
1. **Dik koordinat sisteminde grafiği verilen aşağıdaki doğrulardan hangisinin eğim açısı 45° ile 90° arasındadır?**

A)


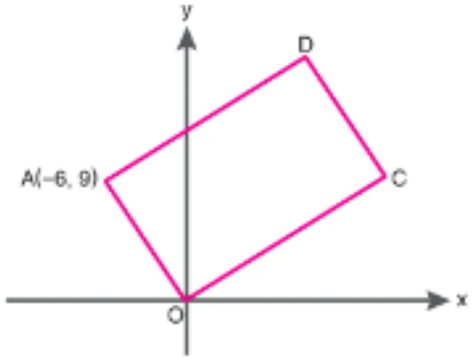
B)


C)


D)


E)


2. Aşağıda dik koordinat sisteminde AOCD dikdörtgeni verilmiştir.



Buna göre O ve C noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

3. Dik koordinat sisteminde A(− 3, 5) ve B(m, 3) noktalarından geçen doğrunun eğim açısı 135°dir.

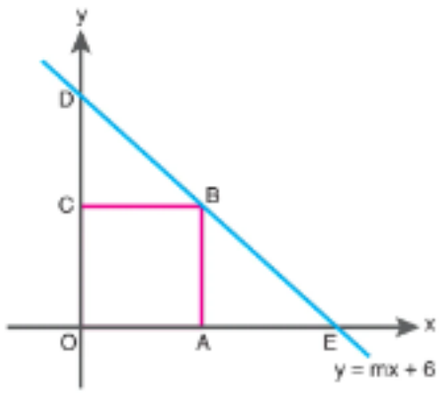
Buna göre m değeri kaçtır?

A) − 5 B) − 1 C) 1 D) 3 E) 5

4. Nilgün Öğretmen, öğrencisi Yiğit'ten dik koordinat sistemindeki A(3, 5), B(7, 3) ve C(5, 4) noktalarını doğru parçalarıyla birleştirerek bir üçgen oluşturmasını ve oluşturduğu üçgenin alanını bulmasını istiyor.

Buna göre Yiğit'in bulduğu alan değeri kaçtır?

A) 60 B) 40 C) 20 D) 10 E) 0

5.


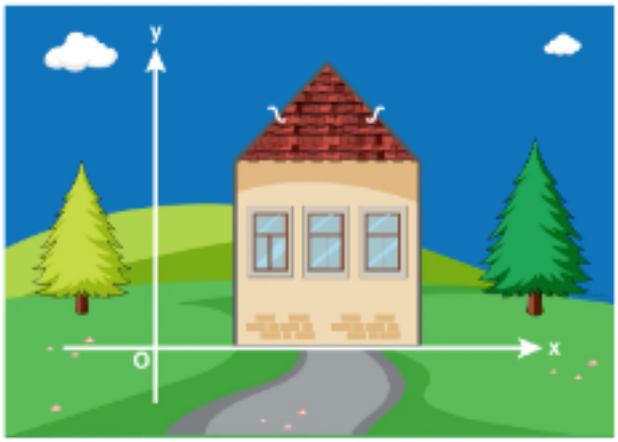
Dik koordinat sisteminde OABC bir kare

Alan(BCD) = 4 br^2 ve karenin B köşesinden geçen $y = mx + 6$ doğrusu verilmiştir.

Buna göre m değeri kaç olabilir?

A) − 2 B) $-\frac{3}{2}$ C) − 1 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{4}$

6. Aşağıdaki şekilde yandan görünümü kare şeklinde olan ve ikizkenar üçgen çatılı bir ev, dik koordinat sistemi içinde görselleştirilmiştir. Üçgen çatı ile evin görünen kısmı düzlemseldir.



Evin yandan görünümünün çevresi 56 birim ve kare bölgenin alanı 144 birimkaredir.

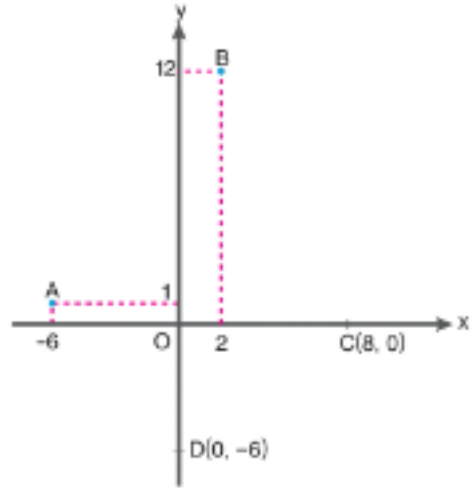
Buna göre evin çatı doğrultusunun eğimi kaç olabilir?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Matematik dersinde Çiğdem Öğretmen öğrencileri Asya, Berensu, Ceyda, Duru ve Orhan'ı isimlerinin baş harfleri ile ilişkili olacak şekilde dik koordinat sisteminde konumlandırmıştır.



7. Dik koordinat sisteminde, A(– 3, 11) ve B(5, – 9) noktalarından geçen bir doğru verilmiştir.

Buna göre bu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 7x - 5$ B) $5x - 2y + 7 = 0$

C) $2x = -5y + 7$ D) $5x = 7 - 2y$

E) $2y = 5x - 7$

8. Dik koordinat sisteminde eğim açısı 60° olan ve A($-\sqrt{3}$, 1) noktasından geçen bir doğru verilmiştir.

Buna göre bu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \sqrt{3}x - 2$ B) $y = -\sqrt{3}x - 2$

C) $y = \sqrt{3}x + 4$ D) $y = -\sqrt{3}x + 4$

E) $y = -3x + 4$

9. Orhan'ın bulunduğu noktayı diğer arkadaşlarının bulunduğu noktalara birleştiren doğru parçalarının eğimlerinden en büyük olanı m_1, en küçük olanı m_2 olsun.

Buna göre $m_1 \cdot m_2$ değeri kaçtır?

A) – 72 B) – 2 C) – 1 D) 0 E) ∞

10. Asya, Berensu, Ceyda ve Duru'nun bulundukları noktalardan herhangi ikisinden geçen doğruların eğimlerinden en küçük olanı m_1 olsun.

Buna göre m_1 eğimini oluşturan iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

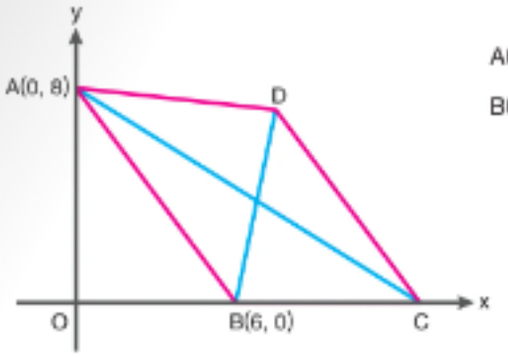
A) 8 B) $4\sqrt{5}$ C) 10

D) $5\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

1.D	2.D	3.B	4.E	5.A	6.A	7.D	8.C	9.C	10.E

1. Dik koordinat sisteminde ABCD dörtgeni verilmiştir.

Alan($\widehat{ABD}$) = Alan($\widehat{ABC}$)'dir.



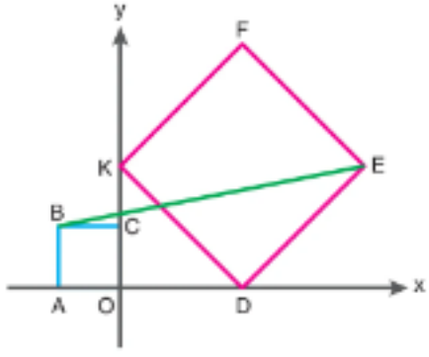
A(0, 8)

B(6, 0)

Buna göre CD'nin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) -2 D) $-\frac{5}{3}$ E) $-\frac{4}{3}$

2. Dik koordinat sisteminde verilen OABC ve DEFK birer karedir.



Alan(ABCO) = 4 birimkare, D(6, 0) ve BE nin eğimi $\frac{1}{4}$'tür.

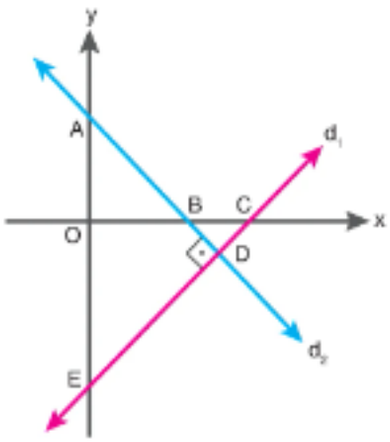
Buna göre Alan(FKDE) kaç birimkaredir?

A) 16 B) 36 C) 72 D) 100 E) 108

3.

d_1: $2x - my - 17 = 0$

d_2: $2y + 6x - 11 = 0$



Dik koordinat sisteminde d_1 ve d_2 doğruları D noktasında dik kesişmektedir.

Buna göre D noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

4. **Dik koordinat sisteminde A(– 3, 5) ve B(5, 3) noktalarına eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = 2x - 1$ B) $y = 4x + 1$ C) $y = 2x + 1$

D) $y = 3x + 1$ E) $y = 4x$

5. **Dik koordinat sisteminde**

$y = 6$, $3x - y = 0$ ve $x = 0$

doğrularının sınırladığı üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

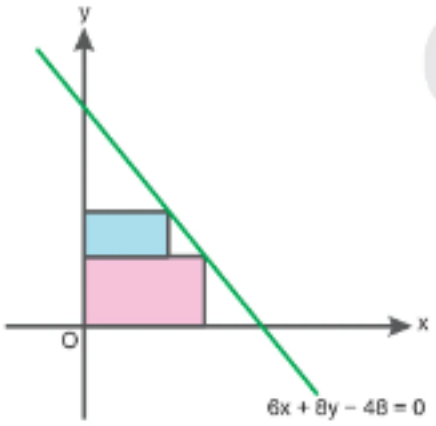
A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

6. Dik koordinat sisteminde, d doğrusu $y = 2x - 6$ doğrusu ile dik kesişmekte ve $a \cdot y - 2x + 8 = 0$ doğrusu ile çakışık konumdadır.

Buna göre d doğrusunun eksenlerle oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Aşağıda dik koordinat sisteminde verilen yatay yatırılmış pembe ve mavi benzer dikdörtgenlerin alanları oranı $\frac{1}{4}$'tür.



Pembe ve mavi renkli dikdörtgenlerin birer köşesi

$6x + 8y - 48 = 0$

doğrusu üzerindedir.

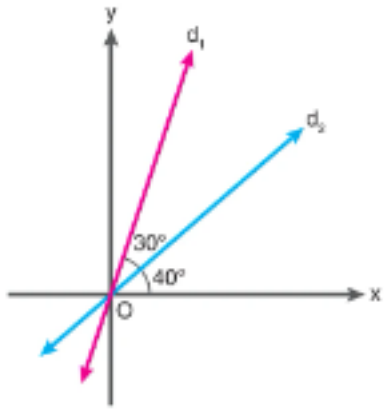
Buna göre pembe ve mavi dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 25 B) 24 C) 18 D) 15 E) 12

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki şekilde dik koordinat sisteminde orijinden geçen d_1 ve d_2 doğruları ve bu doğruların eğim açıları verilmiştir.



8. Yukarıdaki şekildeki d_1 doğrusu orijin etrafında pozitif yönde d_2 doğrusu ile arasındaki açının tümleri kadar döndürülüyor ve d_3 doğrusu elde ediliyor.

Buna göre d_2 ve d_3 doğrularının eğim açılarının toplamı kaç derecedir?

A) 100 B) 120 C) 130 D) 150 E) 170

9. Yukarıdaki şekilde d_2 doğrusu orijin etrafında saat yönünde d_1 doğrusu ile aralarındaki açının bütünleri kadar döndürülüyor ve d_4 doğrusu elde ediliyor.

Buna göre d_1 ve d_4 doğrularının eğim açılarının farkının mutlak değeri kaç derecedir?

A) 0 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

1.E	2.D	3.B	4.E	5.B	6.C	7.D	8.E	9.A

1. Dik koordinat düzleminde verilen bir eşkenar üçgenin iki köşesi x ekseni üzerinde diğer köşesi ise y ekseni üzerindedir.

Eşkenar üçgenin kenarlarından birinin orta noktasının x eksenine uzaklığı $2\sqrt{3}$ birimdir.

Buna göre eşkenar üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $9\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $25\sqrt{3}$ D) $32\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

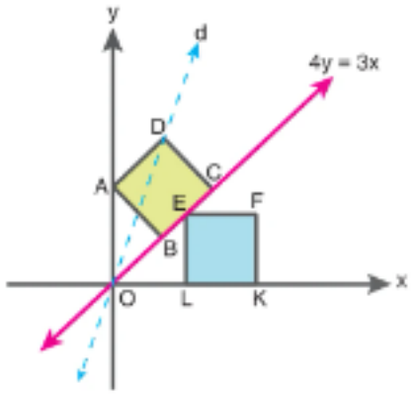
2. Dik koordinat düzleminde

- A(– 1, 2) noktasından geçen doğrunun eğimi k + 1'dir.
- B(3, 9) noktasından geçen doğrunun eğimi k – 1'dir.
- Doğrular x ekseni üzerinde kesişmektedir.

Buna göre C(k – 1, k + 1) noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi nedir? (k > 0)

A) $y = \frac{x}{2}$ B) $y = x$ C) $y = \frac{3x}{2}$ D) $y = 2x$ E) $\frac{5x}{2}$

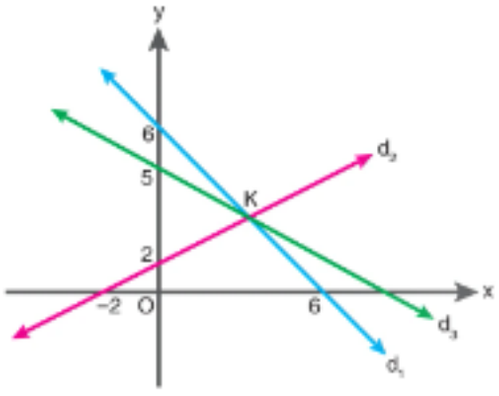
3. Dik koordinat düzleminde ABCD ve EFKL eş kareler 4y = 3x doğrusu ile kesişmektedir. O, B, E ve C noktaları doğrusaldır.



Buna göre O ve D noktalarında geçen d doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{23}{11}$ B) $\frac{31}{13}$ C) $\frac{37}{16}$ D) $\frac{23}{8}$ E) $\frac{41}{11}$

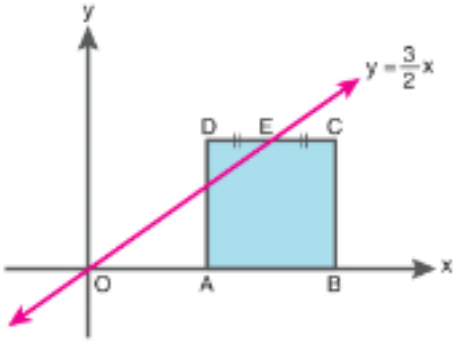
4. Dik koordinat düzleminde d_1, d_2 ve d_3 doğruları K noktasında kesişmektedir.



Buna göre d_3 doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{5}{2}$

5. Dik koordinat düzleminde iki köşesi A(k, 0) ve B(m, 0) noktaları olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



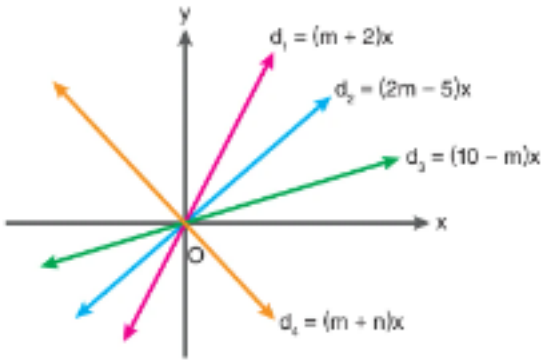
$|ED| = |EC|$

$y = \frac{3}{2}x$ doğrusu ABCD karesini CD kenarının ortası olan E noktasında kesmektedir.

m + k = 16 olduğuna göre E noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

6. Dik koordinat düzleminde d_1, d_2, d_3 ve d_4 doğrularının eğimleri tam sayıdır. $(m \in \mathbb{Z})$



Buna göre n'nin en büyük değeri kaçtır?

A) – 8 B) – 7 C) – 6 D) – 5 E) – 3

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Depolarında sırasıyla 80 litre ve 60 litre benzin bulunan iki araç arasında 100 km mesafe vardır. Bu iki araç saatte sırasıyla ortalama 60 km ve 40 km yol almaktadırlar. Ortalama yakıt tüketimleri ise sırasıyla saatte 8 litre ve 6 litredir.

7. İki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket etmekte ve bir C noktasında karşılaşmaktadırlar.

Buna göre iki araç arasındaki mesafenin süreye bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 80 - 6x$, $y = 60 - 4x$ B) $y = 60x - 80$, $y = 40x - 60$

C) $y = 80 - 6x$, $y = 60 - 8x$ D) $y = 80 - 8x$, $y = 60 - 6x$

E) $y = 80 - 4x$, $y = 60 - 8x$

8. İki araç aynı anda aynı yönde hareket ettiklerinde hızlı olan araç yavaş olanı yakalamaktadır.

Buna göre yakalama anına kadar geçen sürede araçların depolarında kalan benzin miktarlarını veren denklem çifti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 8x$, $y = 6x + 100$ B) $y = 10x$, $y = 6x + 100$

C) $y = 40x$, $y = 60x + 100$ D) $y = 60x$, $y = 40x + 100$

E) $y = 60x + 100$, $y = 40x$

1.B	2.D	3.C	4.D	5.D	6.B	7.D	8.D

1. **Aşağıdakilerden hangisi nicel veri örneğidir?**

A) Bir e-ticaret sitesindeki müşteri yorumlarının beğeni analizi sonucu (örneğin: "beğendim", "beğenmedim")

B) İş yerindeki personelin kılık kıyafet yönetmeliğine ilişkin görüşleri

C) Tüketicilerin bir ürünün ambalajı hakkındaki memnuniyet derecesi ("çok iyi", "vasat" gibi)

D) Bir sanat eserinin izleyiciye verdiği duygusal etkiye dair açıklamalar

E) Bir arabanın saatteki hızı (km/sa)

2. **Aşağıdaki veri türlerinden hangisi bir ölçüm veya miktar belirtmez?**

A) Bir kütüphanedeki kitapların sayfa sayısı

B) Bir ülkenin yıllık kişi başı geliri

C) Hisselerin günlük kapanış fiyatları

D) Bir filmin eleştirmenler tarafından yapılan tür sınıflandırması

E) Bilimsel bir deneydeki kimyasal maddenin sıcaklık değeri

3. **Aşağıdaki araştırma sorularından hangisi karşılaştıran araştırma sorusudur?**

A) Üniversite öğrencilerinin günlük ortalama uyku süresi ne kadardır?

B) Türkiye'deki 15-25 yaş arasındaki gençlerin sosyal medyada en çok takip ettikleri içerik türleri nelerdir?

C) Kadın ve erkek çalışanların, uzaktan çalışma sistemine adaptasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

D) Bir ürünün aylık satış grafiklerindeki dalgalanmaların genel seyri nasıldır?

E) Belirli bir coğrafi bölgedeki hanelerin yıllık ortalama elektrik tüketimi kaç kWh'dir?

4.

I. Yeni geliştirilen bir eğitim programına katılan ve katılmayan öğrencilerin başarı düzeyleri benzer midir?

II. Bir şirketteki çalışanların, yeni yönetim politikalarına karşı genel memnuniyet düzeyi nedir?

III. Son beş yılda bir şehrin demografik yapısındaki değişim oranları nelerdir?

Yukarıdaki araştırma sorularından hangileri betimleyen araştırma sorusudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. **Aşağıdaki gerçek yaşam durumlarından hangisi ekonomi ile ilgili bir araştırma bağlamına örnektir?**

A) Bir bölgedeki yaban hayatı popülasyonunun mevsimsel göç yollarının izlenmesi

B) Sporcuların yüksek irtifada antrenman yapmasının kalp atış hızı üzerindeki etkilerinin incelenmesi

C) Gençlerin yeni çıkan bir sosyal medya uygulamasını kullanma sıklıklarının ölçülmesi

D) Ülkedeki aylık enflasyon oranlarının son on yıllık seyri ve tüketici güven endeksi arasındaki ilişki

E) Dünya yörüngesindeki aktif uydu sayısının yıllara göre artış hızının tespiti

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir dağılımdaki değerlerin değişkenlerden kaynaklı olarak birbirinden farklılaşmasına *değişebilirlik* denir. Değişebilirlik dört farklı durumdan kaynaklanmaktadır. Doğal ortamdan kaynaklı değişebilirlik, ölçümden kaynaklı değişebilirlik, müdahaleden kaynaklı değişebilirlik ve örneklemden kaynaklı değişebilirliktir.

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

6. **Aşağıdakilerden hangisi, bir ölçüm veya dağılımdaki farklılaşmanın (değişebilirliğin) doğal ortamdan kaynaklı değişebilirliğe örnek olarak verilebilir?**

A) Bir ürünün ağırlığının, farklı kalibrasyon ayarları olan iki farklı terazi ile ölçülmesi sonucu oluşan fark

B) Bir deneyde test grubuna uygulanan yeni bir ilaç dozunun, kontrol grubuna göre farklı sonuçlar vermesi

C) Aynı türden ağaçların, toprağın mineral yapısındaki ve güneş ışığı alma süresindeki farklılıklar nedeniyle farklı boylarda büyümesi

D) Geniş bir popülasyon yerine, o popülasyondan sadece küçük ve rastgele bir alt kümenin (örneklemin) incelenmesi sonucu oluşan ortalama farkı

E) Bir laborantın, ölçüm sırasında pipeti yanlış tutması sonucu deney tüpüne eklediği sıvı miktarındaki sapma

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. Bir araştırmacı, aynı cismin uzunluğunu dört farklı kişi ve her biri farklı okuma hatası potansiyeline sahip üç farklı metre ile ölçmüştür.

Ölçüm değerlerindeki beklenen farklar, en çok hangi değişebilirlik kaynağına örnektir?

A) Doğal ortamdan kaynaklı değişebilirlik

B) Örneklemden kaynaklı değişebilirlik

C) Müdahaleden kaynaklı değişebilirlik

D) Ölçümden kaynaklı değişebilirlik

E) Hipotezden kaynaklı değişebilirlik

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

8. I. İki farklı ekip tarafından, aynı standartlara göre üretilen ürünlerin kalite kontrol sürecindeki gevşeklikten kaynaklanan farklar

II. Bir tarladaki bitkilerin, tarlanın farklı kısımlarındaki rüzgâr yoğunluğunun etkisiyle farklı verim vermesi

III. Bir anket sonucunun, popülasyonu doğru temsil etmeyen küçük bir grup üzerinde yapılması sonucu oluşan ortalama hata

Yukarıdaki ifadelerden hangileri müdahaleden kaynaklı değişebilirliğe örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

1.E	2.D	3.C	4.D	5.D	6.C	7.D	8.A

1. **Aşağıdakilerden hangisi, iyi bir istatistiksel araştırma sorusunda bulunması gereken temel ölçütlerden biri değildir?**

A) Araştırmanın amacı net olmalıdır.

B) Soru, değişkenliği yansıtmalıdır.

C) Sorunun cevabı sadece birincil verilerle toplanarak verilebilmelidir.

D) İlgilenilen grup (evren) açıkça tanımlanmış olmalıdır.

E) Soru, nicel veri toplamaya uygun olmalıdır.

2. "İstanbul'da yaşayan 20-25 yaş arası gençlerin işsizlik oranının eğitim seviyesi ile ilişkisi nasıldır?"

Bu araştırma sorusuyla ilgili,

I. İlgilenilen evren (popülasyon) açıkça tanımlanmıştır.

II. Nicel veri toplamaya uygundur.

III. Araştırmanın amacı net değildir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. I. Değişkenlik yansıtılmalıdır.

II. Odaklanılan grup araştırılabilir olmalıdır.

III. Sorunun cevabı veri toplanarak verilebilmelidir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri, tek nicel değişkenli veri toplamayı gerektiren istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken ölçütlerdendir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. "Sosyal medya kullanımının ergenlerdeki dikkat dağınıklığı düzeyi üzerindeki etkisi nasıldır?" **şeklindeki bir araştırmanın değişkenleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken
A)	Sosyal Medya Kullanımı	Ergenler
B)	Dikkat Dağınıklığı Düzeyi	Sosyal Medya Kullanımı
C)	Ergenler	Dikkat Dağınıklığı Düzeyi
D)	Sosyal Medya Kullanımı	Dikkat Dağınıklığı Düzeyi
E)	Etki	Sosyal Medya Kullanımı

5. Bir üniversite öğrencisi, "Türkiye'deki kadınların son 10 yıldaki iş gücüne katılım oranları nasıldır?" sorusuna cevap arayacaktır.

Bu öğrencinin araştırma sorusuna cevap vermek için kullanabileceği en uygun veri toplama kaynağı ve yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Birincil veri / Üniversiteden rastgele seçilen öğrencilere anket uygulamak

B) İkincil veri / TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) gibi resmi kurumlardan mevcut verileri incelemek

C) Birincil veri / Kadınların iş gücüne katılımı konusunda uzmanlarla derinlemesine mülakat yapmak

D) İkincil veri / Gazete ve dergilerdeki güncel köşe yazılarını incelemek

E) Birincil veri / İş yerlerinden aylık maaş bordrolarını talep etmek

7. Bir lise yönetimi tüm öğrencilerinin (1500 kişi) spor yapma alışkanlıkları hakkındaki görüşlerini öğrenmek istemektedir. Araştırma için sadece son sınıf öğrencileri (250 kişi) örneklem olarak seçilmiştir.

Bu veri toplama planıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Araştırmanın evreni 1500 öğrencidir.

B) Örneklem, evreni temsil etme açısından eksik veya yanlı olabilir.

C) Son sınıf öğrencilerini seçmek amaçlı örnekleme yöntemine örnektir.

D) Bu plan, birincil veri toplamaya yönelik bir çalışmadır.

E) Verilerin toplanma zamanı açıkça belirtilmiştir.

ÇAP

6.
I. Hipotezleri ve değişkenleri belirleme
II. Veri toplama planını hazırlama ve verileri toplama
III. Araştırma konusunu ve sorusunu belirleme
IV. Verileri analiz etme ve sonuçları yorumlama
V. Evreni ve örneklemi belirleme

İstatistiksel bir araştırma yapılırken izlenmesi gereken mantıksal sıralama (ilk adımdan son adıma) aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - III - V - II - IV B) III - I - V - II - IV
C) III - V - I - II - IV D) V - III - I - II - IV
E) I - III - II - V - IV

8. Ankara'daki bir lisenin rehberlik servisi, 12. sınıf öğrencilerinin sınav kaygısı düzeylerini ölçmek için bir veri toplama planı hazırlamıştır.

Aşağıdakilerden hangisi, bu veri toplama planında bulunması gereken zorunlu bir özellik değildir?

A) Verilerin ne zaman toplanacağının belirtilmesi

B) Hangi ölçme aracının (Örn: Sınav Kaygısı Ölçeği) kullanılacağının belirtilmesi

C) Hangi rastgele örnekleme yönteminin kullanılacağının belirtilmesi

D) Örneklem büyüklüğünün (kaç öğrenci) belirtilmesi

E) Araştırmanın ilerideki aşamada mutlaka bir deney grubu ve bir kontrol grubu kuracağını belirtmesi

1.C	2.C	3.E	4.D	5.B	6.B	7.E	8.E

1. **Aşağıdaki ifadelerde parantez içinde bulunan değişebilirlik türlerinden hangisi yanlıştır?**

A) Bir testteki soruların zorluk derecesinin puanları etkilemesi (Ölçümden Kaynaklı Değişebilirlik)

B) Aynı yaştaki iki farklı bireyin boyunun farklı olması (Doğal Ortamdan Kaynaklı Değişebilirlik)

C) Yeni bir ders kitabının, öğrencilerin final notlarını yükseltmesi (Müdahaleden Kaynaklı Değişebilirlik)

D) Tüm lise öğrencileri yerine sadece hazırlık sınıfı öğrencilerini seçmek (Doğal Ortamdan Kaynaklı Değişebilirlik)

E) Anket doldururken katılımcının soruyu yanlış anlaması (Ölçümden Kaynaklı Değişebilirlik)

2. **Aşağıdakilerden hangisi, iyi bir istatistiksel araştırma sorusunda bulunması gereken temel ölçütlerden biri değildir?**

A) Soru, değişkenlik içermelidir

B) Sorunun cevabı birincil veya ikincil verilerle toplanarak verilebilmelidir

C) Araştırma, mutlaka bir deney içermelidir

D) Sorunun amacı net olmalıdır

E) İlgilenilen grup (evren) açıkça tanımlanmış olmalıdır

3. **İstatistiksel bir araştırma sorusu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Araştırma sorusu, çalışmanın bağımlı ve bağımsız değişkenlerini içermelidir.

B) Sorunun cevabı, araştırmacının kişisel görüşlerine dayanmalıdır.

C) Sorunun çözümü için gerekli verilerin toplanabilir olması gerekir.

D) Odaklanılan grubun (evrenin) araştırma yapılmasına olanak sağlaması gerekir.

E) Soru, bir ilişkiyi veya bir durumu net bir şekilde sorgulamalıdır.

4. "Araştırma sorusunun amacı net olmalıdır." **ölçütü, aşağıdaki gerekliliklerden hangisini kapsamaz?**

A) Araştırmanın hangi sonuca ulaşmayı hedeflediğini belirtmek

B) Cevaplandıktan sonra bir çıkarım yapılabilmesine olanak sağlamak

C) Araştırmanın temel değişkenlerini belirtmek

D) Araştırmada kullanılacak istatistiksel analiz yöntemini kesin olarak belirlemek

E) Araştırmanın neyi inceleyeceğini açıkça ortaya koymak

5. **İstatistiksel araştırma ölçütlerinden biri olan "Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkân vermelidir." ifadesi aşağıdakilerden hangisiyle en iyi açıklanmıştır?**

A) Evrenin çok küçük olması gerekir.

B) Evrenin tamamına ulaşılabilmelidir.

C) Evrene ulaşılabilir ve bu evrenden veri toplamak pratik olarak mümkün olmalıdır.

D) Sadece laboratuvar ortamında deney yapılabilen gruplar seçilmelidir.

E) Odak grubun tamamı gönüllü olmalıdır.

6. **Örneklemden kaynaklı değişkenliğin temel nedeni nedir?**

A) Kullanılan ölçme aracının (terazi, metre vb.) kalibrasyonunun bozuk olması

B) Evreni temsil etmesi beklenen örneklemin, evrenin tüm özelliklerini yansıtmaması

C) Çalışmanın yapıldığı doğa koşullarının (sıcaklık, nem) sürekli değişmesi

D) Bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerinde beklenen etkiyi yaratamaması

E) Araştırmanın amacı ve hipotezinin net olarak belirlenmemesi

7. "Türkiye'deki 15-20 yaş arası gençlerin sosyal medyada geçirdikleri günlük ortalama sürenin, uyku kalitesi üzerindeki etkisi nasıldır?"

Bu araştırma sorusu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Evren: Türkiye'deki tüm gençlerdir.

B) Bağımlı Değişken: Uyku kalitesidir.

C) Bağımsız Değişken: Günlük sosyal medyada geçirilen ortalama süredir.

D) Soru, bir ilişki sorgulamaktadır.

E) Soru, nicel veri toplamaya uygundur.

8. Bir araştırmacı, lise öğrencilerinin sigara kullanma alışkanlıklarını tespit etmek için bir anket yapmıştır.

Ancak, velilerle yaptığı görüşmeler sırasında bazı öğrencilerin kimlik bilgilerini (ankete verdikleri cevaplarla eşleştirerek) okul yönetimi ile paylaşmıştır.

Bu durum, istatistiksel araştırma etiği ilkelerinden hangisini ihlal etmektedir?

A) Amaç netliğinin sağlanması

B) Değişkenlerin açıkça görülmesi

C) Verilerin analiz edilebilir olması

D) Evrenin belirlenmesi

E) Verilerin gizliliğinin sağlanması

1.D	2.C	3.B	4.D	5.C	6.B	7.A	8.E

1. Bir öğrencinin girdiği beş yazılı sınavdan aldığı puanlar aşağıdaki gibidir:

{60, 70, 80, 90, 100}

Bu veri grubunun ortalama mutlak sapma değeri kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

2. Bir market zincirinin bir hafta boyunca günlük sattığı ortalama ekmek sayısı tabloda verilmiştir:

Gün	Satış (Adet)
Pazartesi	120
Salı	110
Çarşamba	140
Perşembe	130
Cuma	150

Bu veri grubunun ortalama mutlak sapması kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

3. Aşağıdaki tabloda bir spor salonuna bir hafta boyunca günlük gelen üye sayıları verilmiştir.

Günler	Üye Sayısı
Pazartesi	15
Salı	18
Çarşamba	12
Perşembe	15
Cuma	20

Bu verilerle oluşturulan veri grubuyla ilgili olarak

I. Açıklığı 8'dir.

II. Medyanı 15'tir.

III. Modu 15'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki 6 terimli veri grubu küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır:

3a, 5a, a + 15, 2b, 3b + 4,50

Bu veri grubunun açıklığı 41 ve medyanı 21'dir.

Buna göre a·b çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

5 – 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir matematik öğretmeninin sınavına giren 10 öğrencinin aldıkları notlar (100 üzerinden) aşağıdaki veri grubunu oluşturmuştur:

{45, 80, 55, 100, 30, 70, 70, 95, 20, 55}

5. **Veri grubunun medyanı (ortanca) kaçtır?**

A) 57,5 B) 60 C) 62,5 D) 65 E) 67,5

6. **Veri grubunun modu (tepe değeri) kaçtır?**

A) 20 B) 45 ve 55 C) 55 ve 62,5
D) 55 ve 70 E) 100

7. **Veri grubunun aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 60 B) 62 C) 62,5 D) 65 E) 67,5

8. **Sınıfa yeni katılan bir öğrenci sınava girdiğinde aritmetik ortalama değişmediğine göre bu yeni öğrenci sınavdan kaç almıştır?**

A) 32 B) 42 C) 52 D) 62 E) 72

9. Veri grubuna, mevcut medyanı değiştirmeyecek ve puan aralığında kalacak şekilde; biri en küçük, diğeri en büyük olacak şekilde iki yeni not ekleniyor.

Buna göre bu iki notun toplamı en çok kaçtır?

A) 113 B) 116 C) 119 D) 122 E) 125

10. Sınav notu 30 olan bir öğrenci sonucuna itiraz etmiş ve notu x puan artırılmıştır. Bu artış sonucunda sınıfın aritmetik ortalaması 2 puan yükselmiştir.

Buna göre x kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

11. **Sınav notları arasındaki farkı gösteren açıklık kaçtır?**

A) 75 B) 80 C) 85 D) 90 E) 95

12. **Verilerin çeyrekler açıklığı kaçtır?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

1.B	2.C	3.E	4.D	5.C	6.D	7.B	8.D	9.E	10.A	11.B	12.E

1. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin matematik dersinden aldıkları puanlar gösterilmektedir.

Puan	Öğrenci Sayısı
50	4
60	6
70	8
80	4
90	2

Veri grubunun kutu grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre a + b − c ifadesinin değeri kaçtır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

2. k pozitif bir tam sayı olmak üzere,

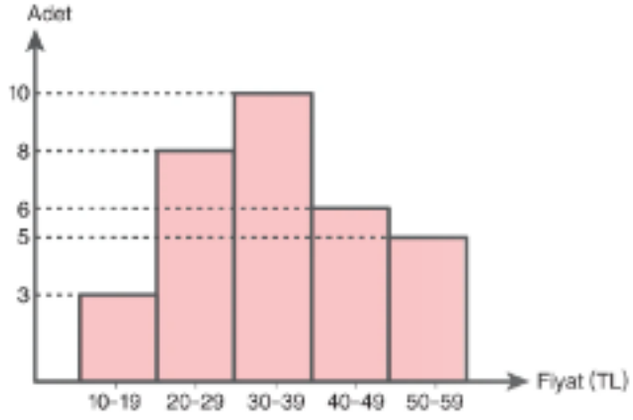
2k, 4k, k, 6k, 3k, 4k, 5k

veri grubunun açıklık değeri 40'tır.

Buna göre veri grubunun çeyrekler açıklığı kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3. Aşağıdaki histogram, bir markette satılan farklı ürünlerin fiyat aralıklarına göre satış adetlerinin dağılımını göstermektedir.



Bu markette fiyatı 39 TL den yüksek olan ürünler lüks ürün olarak kabul edilmektedir.

Buna göre

I. Toplam satılan ürün adedi 32'dir.

II. Lüks ürün kategorisine giren ürün sayısı 10'dur.

III. Fiyatı 35 TL olan ürün sayısı en çok 10'dur.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

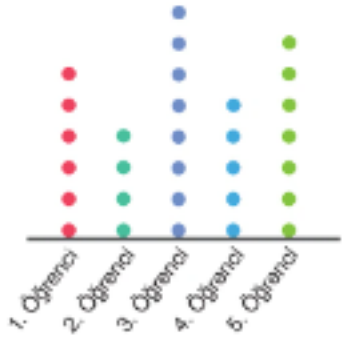
4. A, B ve C birer pozitif tam sayıdır.

- A ile B'nin ortalaması m'dir.
- B ile C'nin ortalaması n'dir.
- A ile C'nin ortalaması k'dir.
- A, B ve C'nin ortalaması p'dir.

m = 10, n = 14 ve p = 12 olduğuna göre k değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yanda bir okulun kütüphanesinden yararlanan 5 öğrencinin aldıkları kitap sayılarına ait nokta grafiği verilmiştir.

Buna göre beş öğrencinin aldıkları kitap sayılarından oluşan veri grubunun;

5. **Aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

6. **Tepe değeri kaçtır?**

A) Yoktur B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. **Medyan (ortanca) değeri kaçtır?**

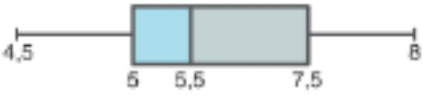
A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

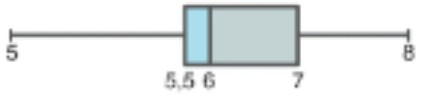
8. **Bu veri grubuna ait kutu grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)

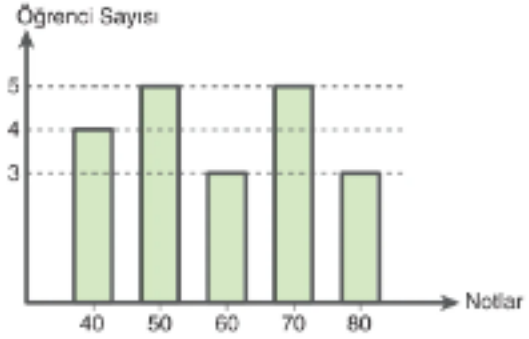

C)


D)


E)


9 – 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki sütun grafiği, bir sınıftaki öğrencilerin Türkçe dersinden aldıkları notların dağılımını göstermektedir.



9. **Sınıfın Türkçe dersindeki sınav notlarının aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 59 B) 60 C) 61 D) 62 E) 63

10. **Sınıfta 50 puan alan öğrencilerin tüm sınıfa oranı yüzde kaçtır?**

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

11. I. Tepe değeri (mod) 50 ve 70'tir.

II. Ortanca (medyan) değeri 60'tır.

III. Açıklık değeri 40'tır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1.D	2.E	3.C	4.C	5.E	6.A	7.C	8.B	9.A	10.B	11.E

1 – 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir hazır giyim firması, yeni çıkardığı bir kazak modelinin renginin satışlar üzerindeki etkisini araştırmak istemektedir. Firma, bu amaçla siyah, beyaz ve gri olmak üzere üç farklı renk kazağı aynı anda ve aynı vitrin düzeniyle satışa sunmuştur. Bir aylık satış verileri aşağıdaki gibidir:

Renk	Satış Adedi (Örneklem)
Siyah	120
Beyaz	90
Gri	60
Toplam	270

MAB4.1. İstatistiksel Problemi Belirleme

1. Hazır giyim firmasının bu araştırmaya başlamadan önce belirlemesi gereken veriye dayalı cevaplanabilecek araştırma sorusu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Müşteriler neden daha çok siyah renkli kazağı tercih etmektedir?

B) Kazağın hangi rengi diğer renklerden daha fazla satılmıştır?

C) Vitrin düzeni satışları ne kadar etkilemiştir?

D) Kazağın kumaş kalitesi yeterli midir?

E) Kazağın fiyatı müşteriler için uygun mudur?

2. Firma, bu araştırma için gerekli satış verilerini (adetlerini) bir ay boyunca günlük satış raporlarından almıştır.

Bu durum verinin kaynağı bakımından hangi veri türünü temsil eder?

A) Araştırmacılar tarafından toplanan birincil veriler

B) Başkaları tarafından önceden toplanmış olan ikincil veriler

C) Nitel veriler

D) Değişkenliği yansıtmayan veriler

E) Evren verileri

MAB4.3. Bulgulara Ulaşma

3. Firmanın, araştırma sorusuna (Hangi renk diğerlerinden daha fazla satılmıştır?) cevap vermek için seçmesi gereken uygun analiz yöntemi nedir?

A) Satış adetlerinin standart sapmasını hesaplamak

B) Tüm renklerin satış adetlerinin aritmetik ortalamasını bulmak

C) Her bir rengin toplam satış adedini bularak yüzde dağılımını hesaplamak

D) Satış adetlerinin medyanını (ortancasını) bulmak

E) Sadece siyah rengin satış adedini baz almak

4 – 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir üniversite araştırmacısı, Türkiye'deki üniversite öğrencilerinin haftalık ortalama ders çalışma sürelerinin yayılımını incelemek istemektedir. Araştırmacı, bu amaçla 10 farklı üniversiteden rastgele seçilmiş toplam 500 öğrenciden veri toplamıştır.

KB2.4 Çözümleme Becerisi

4. Yukarıdaki bağlamda araştırmacının incelediği evren ve örneklem nedir?

A) Evren: Türkiye'deki üniversite öğrencileri
Örneklem: 10 farklı üniversiteden rastgele seçilmiş 500 öğrenci

B) Evren: 10 farklı üniversite
Örneklem: Haftalık ortalama ders çalışma süreleri

C) Evren: Türkiye'deki üniversiteler
Örneklem: Türkiye'deki üniversite öğrencileri

D) Evren: 500 öğrenci
Örneklem: 10 farklı üniversite

E) Evren: Haftalık ortalama ders çalışma süresi
Örneklem: Türkiye

KB2.14 Yorumlama Becerisi

5. Araştırmacı, topladığı 500 öğrencilik verinin aritmetik ortalamasını hesapladığında haftalık ders çalışma süresini 18 saat bulmuştur.

Bu sonucu, bağlamı değiştirmeden kendi ifadelerinizle yeniden nasıl ifade edebilirsiniz?

A) Örneklemdeki öğrencilerin büyük çoğunluğu haftada 18 saat ders çalışmaktadır.

B) Türkiye'deki tüm üniversite öğrencileri haftada ortalama 18 saat ders çalışır.

C) Türkiye'deki üniversite öğrencilerinin tamamının ortalama çalışma süresi 18 saatin üzerindedir.

D) Araştırmaya katılan 500 öğrencinin haftalık ders çalışma sürelerinin toplamının öğrenci sayısına bölünmesiyle elde edilen değer 18 saattir.

E) Araştırmaya katılan öğrencilerin yarısı 18 saatten az, diğer yarısı 18 saatten fazla ders çalışmıştır.

KB2.14 Yorumlama Becerisi

6. Araştırmacı, ilk 50 öğrencinin verilerine bakarak haftalık ders çalışma süresinin ortalama mutlak sapmasını 4 saat bulmuştur. Sonraki 50 öğrencinin verilerinde ise ortalama mutlak sapmayı 7 saat bulmuştur.

Bu iki grup arasındaki farkla ilgili aşağıdaki önermelerden hangisi en güçlü çıkarımdır?

A) İkinci 50 kişilik grubun aritmetik ortalaması daha yüksektir.

B) İlk 50 kişilik grubun en az çalışan öğrencisi daha azdır.

C) İkinci 50 kişilik gruptaki haftalık ders çalışma süreleri, kendi ortalamasından daha dağınık bir yayılım göstermektedir.

D) İlk 50 kişilik grupta veri sayısı daha azdır.

E) İkinci gruptaki haftalık ders çalışma sürelerinin medyan (ortanca) değeri 7 saattir.

1.B	2.B	3.C	4.A	5.D	6.C

1. **İstatistiksel araştırma süreci ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Veri toplama, düzenleme, analiz etme ve yorumlama adımlarını içeren sistematik bir yaklaşımdır.

B) Araştırmanın temel amacı her zaman değişkenler arasında kesin bir neden-sonuç ilişkisi kurmaktır.

C) Elde edilen sonuçların geçerli ve güvenilir olması hedeflenir.

D) Kategorik veri dağılımları, anket çalışmaları gibi alan araştırmalarında merkezi bir role sahiptir.

E) Araştırma süreci, verilerin içinde saklı olan yapıyı ortaya çıkarmayı amaçlar.

2. I. Verilerin toplandığı koşullar ve ortamlar

II. Verilerin anlamını ve doğru yorumlanmasını sağlayan faktörler

III. Araştırmanın asıl amacını kavramaya yardımcı olan gerçek yaşam durumları

İstatistik biliminde "bağlam" kavramı yukarıda verilenlerden hangilerini kapsar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde kategorik (nitel) bir değişken örneğine yer verilmemiştir?**

A) Bir kişinin medeni durumu (Evli - Bekâr)

B) Bir öğrencinin eğitim düzeyi (İlkokul - Lise - Üniversite)

C) Bir bireyin mesleği (Öğretmen - Doktor)

D) Bir şehrin günlük tükettiği elektrik miktarı (kWh)

E) Bir grubun cinsiyet dağılımı (Kadın - Erkek)

4. **İki kategorik değişkenli verilerin kullanıldığı bir araştırmada hedeflenen temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Sayısal değerlerin aritmetik ortalamasını hesaplamak

B) Değişkenler arasındaki eğilimleri veya örüntüleri fark etmek

C) Geleceğe yönelik kesin matematiksel tahminlerde bulunmak

D) Verilerin sadece sayısal büyüklüklerini karşılaştırmak

E) Deney grubundaki fiziksel değişimleri laboratuvar ortamında ölçmek

5. **İstatistiksel araştırma sürecine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Araştırma süreci, bağlamdan bağımsız olarak rastgele sorularla başlar.

B) Bağlamı anlamak, sadece veri analizi bittikten sonra sonuçları raporlarken gereklidir.

C) İstatistiksel araştırma süreci, tam olarak bağlama yönelik araştırma soruları oluşturmakla başlar.

D) Kategorik değişkenler, bağlamın anlaşılmasında herhangi bir rol oynamaz.

E) Gerçek yaşamdaki bağlamlar sadece eğitim ve sağlık gibi geniş alanları kapsayabilir, özel durumları kapsayamaz.

6. Bir araştırmacı, bir ildeki hava kirliliği ile solunum yolu hastalıkları arasındaki ilişkiyi incelemektedir.

Bu araştırmada "hava kirliliği" ve "hastalık türü" verilerinin hangi koşullar altında toplandığının belirlenmesi, istatistiksel sürecin hangi kavramıyla ifade edilir?

A) Amaç B) İlişki Türü C) Bağlam D) Kategorik Değişken E) Sayısal Veri

7. **İstatistiksel araştırma sürecinde "kategorik değişkenler" kullanılarak yapılan çalışmaların temel amacı aşağıdakilerden hangisi hangisidir?**

A) Değişkenler arasında mutlak bir neden-sonuç kanıtı sunmak

B) Verileri sadece tek bir niteliksel özellikle tanımlamak

C) Sadece nicel verilerin aritmetik ortalamasını almak

D) Gruplar arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirlemek

E) Değişkenlerden hangisinin daha ağır bastığını belirlemek

8. **Aşağıdaki araştırma sorularından hangisi doğrudan "iki kategorik değişkenli" bir veri setini incelemeye yöneliktir?**

A) Bir arabanın kilometredeki yakıt tüketimi kaçtır?

B) Bir ilacın kandaki etki süresi kaç dakikadır?

C) Tarımsal verimlilikteki artış oranı yüzde kaçtır?

D) Eğitim düzeyinin meslek tercihi üzerindeki dağılımı nasıldır?

E) Mesai yapan birinin saatlik ücreti ne kadardır?

9. **İstatistiksel araştırma süreciyle ilgili,**

I. Problem durumuna yönelik bağlam belirlenir.

II. Verilerin geçerli ve güvenilir olması hedeflenir.

III. Süreç sadece verilerin analiz edilmesiyle sınırlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

10. **Bir veri setinde bir bireyin "Evli" ve "Öğretmen" olarak tanımlanması aşağıdakilerden hangisine bir örnektir?**

A) Sadece tek bir değişkene ait dağılıma

B) İki farklı niteliksel özellikle tanımlanmış kategorik veri

C) Sayısal bir değerin bağlam içindeki değişimi

D) Neden-sonuç ilişkisinin kesin kanıtı

E) Nicel ilişkiye sahip iki türe

11. Bir araştırmacı, farklı şehirlerde yaşayan bireylerin "en sevdiği tatil türü" (Kültür, Deniz, Doğa) ile "yaş grubu" (Genç, Orta Yaş, Yaşlı) arasındaki ilişkiyi incelemektedir.

Bu çalışmada kullanılan veri türü ve araştırmanın odaklandığı temel unsur aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A) Tek kategorik değişkenli veri – Verilerin aritmetik ortalaması

B) Sayısal veri seti – Değişkenler arasında neden-sonuç kanıtı

C) Nicel veri seti – Rastgele seçilmiş bağlam dışı bilgiler

D) İki kategorik değişkenli veri – Gruplar arası dağılım ve ilişkiler

E) İki kategorik değişkenli veri- Rastgele seçilmiş bağlam dışı bilgiler

12. **İstatistiksel bir araştırmada "bağlam" kavramı ele alınırken;**

I. Bir ildeki hava kirliliği oranının ölçülmesi,

II. Belirli bir ilacın insanlar üzerindeki etkisinin gözlemlenmesi,

III. Bir şirketin aylık toplam kar miktarının hesaplanması,

örneklerinden hangileri "gerçek yaşamdaki özel bağlamlara" doğrudan örnek gösterilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

1.B	2.E	3.D	4.B	5.C	6.C	7.D	8.D	9.C	10.B	11.D	12.C

1. **Nitelikli bir istatistiksel araştırma sorusu oluşturulurken aşağıdakilerden hangisi dikkat edilmesi gereken kriterler arasında yer almaz?**

A) Amacın açık ve net olması

B) Araştırmanın bilimsel veya pratik bir değere sahip olması

C) İncelenen değişkenlerin sayısal (nicel) değerlerden oluşması

D) Verilerin toplanabilir ve ulaşılabilir olması

E) Odaklanılan grubun araştırma yapmaya imkân vermesi

2. Bir araştırmacı, "Lise öğrencilerinin cinsiyetleri ile teknoloji kullanım alışkanlıkları arasında bir ilişki var mıdır?" sorusunu sormuştur.

Bu soru, araştırma sorusu oluşturma kriterlerinden hangisini doğrudan karşılamaktadır?

A) Veriyi Kayıt Altına Alma

B) Değişkenlerin Şeffaf (Net) Bir Şekilde Görülmesi

C) Rastgeleliği Sağlama

D) Örneklemi Tanımlama

E) Gizliliği Garanti Etme

3. I. Evrendeki her bireyin seçilme şansı eşittir.

II. Örneklemin tarafsız ve objektif olmasını sağlar.

III. Basit rastgele örnekleme bu adımda kullanılan bir yöntemdir.

Yukarıda özellikleri verilen veri toplama planı adımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Değişkenleri Netleştirme

B) Toplama Sürecini Belirleme

C) Veri Toplama Aracını Seçme

D) Rastgeleliği Sağlama

E) Gizliliği ve Dürüstlüğü Garanti Etme

4. **Araştırmada incelenen iki kategorik değişkenin (özellik veya ölçütün) kesin ve net tanımlarının yapılması, veri toplama planının hangi aşaması için kritiktir?**

A) Değişkenleri Netleştirme

B) Evren ve Örneklemi Tanımlama

C) Veriyi Kayıt Altına Alma

D) Toplama Sürecini Belirleme

E) Etik Kuralları Uygulama

5. İstatistiksel araştırma sorusunda hedef kitle "bazı öğrenciler" gibi sınırsız ifadeler yerine "A ilinde yaşayanlar" gibi net tanımlanmalıdır.

Bu açıklama aşağıda verilen kriterlerden hangisinin kapsamına girer?

A) Değişebirliği Yansıtma

B) Kategori Veri Toplamaya Uygun Olma

C) Evrenin Belirgin (Açık) Olması

D) Araştırmaya Değer Olma

E) Verilerin Toplanabilir Olması

6. **Veri toplama planında yer alan** "Gizliliği ve Dürüstlüğü Garanti Etme" **adımıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Katılımcıların gönüllü katılımı esas alınmalıdır.

B) Gerekli kurumsal izinler mutlaka alınmalıdır.

C) Katılımcıların kişisel bilgileri kesinlikle açıklanmamalıdır.

D) Raporlama aşamasında takma adlar veya özel numaralar kullanılmalıdır.

E) Veriler üzerinde araştırmanın lehine küçük değişiklikler yapılabilir.

7.
- Anketler
- Mülakat formları
- Gözlem formları
- Elektronik kayıt cihazları

Bu araçların belirlendiği veri toplama planı adımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Veri Toplama Aracını Seçme
B) Veriyi Kayıt Altına Alma
C) Değişkenleri Netleştirme
D) Toplama Sürecini Belirleme
E) Rastgeleliği Sağlama

8. "Toplanan fiziksel verilerin dijital ortama (elektronik tablolar, yazılımlar vb.) nasıl aktarılacağının belirlenmesi" **süreci aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Toplama Sürecini Belirleme
B) Rastgeleliği Sağlama
C) Veriyi Kayıt Altına Alma
D) Değişkenleri Netleştirme
E) Veri Toplama Aracını Seçme

9.
I. Değişkenler arasında farklılıklar gözlemlenmelidir.
II. Her şey aynıysa istatistiksel araştırma yapmanın anlamı kalmaz.

Yukarıdaki ifadeler nitelikli bir araştırma sorusunun hangi kriterini açıklar?

A) Araştırmaya Değer Olma
B) Değişebilirliği Yansıtma
C) Amacın Açık Olması
D) Verilerin Toplanabilir Olması
E) Kategorik Veriye Uygunluk

10. Nitelikli bir istatistiksel araştırma sorusunun "Kategorik Veri Toplamaya Uygun Olma" **kriteri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Değişkenler; medeni durum, bölge türü veya memnuniyet düzeyi gibi belirli sınıflara ayrılabilen nitelikler olmalıdır.
B) Araştırma sorusu sadece merak uyandırmalı, toplumsal bir katkı sağlaması beklenmemelidir.
C) İncelenen değişkenler mutlaka sayısal (nicel) değerlerden oluşmalıdır.
D) Örneklem grubu, erişilebilirliği zor olan çok geniş kitlelerden seçilmelidir.
E) Veriler toplandıktan sonra dijital ortama aktarılmasına gerek yoktur.

11. Araştırma sürecinin ilk aşaması olan "İki kategorik değişkenin ilişkililiğini içeren istatistiksel araştırma sorusu oluşturma" **adımında aşağıdakilerden hangisi hedeflenir?**

A) Fiziksel verilerin dijital ortama aktarılması
B) İncelenen iki kategorik özellik arasında bir bağlantı olup olmadığını merak eden net bir soru belirlenmesi
C) Evreni temsil edecek rastgele bir örneklem grubu seçilmesi
D) Veri toplama aracının (anket, test vb.) geçerliliğinin kontrol edilmesi
E) Verilerin analiz edilerek sonuçların yorumlanması

1.C	2.B	3.D	4.A	5.C	6.E	7.A	8.C	9.B	10.A	11.B

1. **Bir araştırmacının, araştırma sonucuna yanıt bulmak amacıyla doğrudan kendisinin topladığı özgün verilere ne ad verilir?**

A) İkincil Veri
B) Hazır Veri
C) Birincil Veri
D) Kamu Verisi
E) Akademik Veri

2. **Aşağıdakilerden hangisi** "İkincil Veri Toplama Araçları" **arasında yer almaz?**

A) Resmî İstatistikler (TÜİK)
B) Akademik Yayınlar ve Raporlar
C) Medya ve Haber Kaynakları
D) Yüz Yüze Görüşme (Mülakat)
E) Kurumsal Veri Tabanları

3. **Dijital (ikincil) veri kaynaklarını kullanırken verinin doğruluğundan emin olmak için tek bir kaynağa güvenmek yerine birden fazla güvenilir kaynakla kontrol edilmesine ne ad verilir?**

A) Farklı Kaynaklarla Karşılaştırma
B) Referanslama
C) Erişim ve Telif Hakları
D) Verilerin Güncelliği
E) Kapsam ve Uygunluk

4.
I. Daha düşük maliyetlidir.
II. Zaman kazandırıcıdır.
III. Başka kişi veya kurumlar tarafından daha önce toplanmış verilerdir.

Yukarıda özellikleri belirtilen veri toplama yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Deney Yöntemi
B) Anket Yöntemi
C) Gözlem Yöntemi
D) Birincil Veri Toplama Yöntemi
E) İkincil Veri Toplama Yöntemi

5. **Dijital kaynak kullanımında** "bilimsel dürüstlüğü ve şeffaflığı" **sağlamak amacıyla kullanılan tüm kaynakların doğru bir biçimde alıntılanması süreci aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Gizlilik ve Güvenlik
B) Kaynağın Güvenilirliği
C) Referanslama (Kaynak Gösterme)
D) Erişim Hakları
E) Verilerin Güncelliği

6. **İki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek ve verileri tek bir tabloda frekans (gözlem sıklığı) olarak göstermek için kullanılan temel araç aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kümeli Sütun Grafiği
B) Serpme Diyagramı
C) Pasta Grafiği
D) İki Yönlü Tablo (Çapraz Tablo)
E) Histogram

7. "İki yönlü tablo verilerinin, bir kategoriye bağlı olarak diğer kategorik değişkenin yüzdelik dağılımını gösteren tabloya dönüştürülmesi" **işlemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Koşullu Göreli Sıklık Tablosu
B) Birincil Veri Tablosu
C) Betimsel İstatistik Tablosu
D) Kurumsal Veri Tabanı
E) Telif Hakları Tablosu

8. **Kişisel veriler içeren dijital kaynaklar kullanılırken uyulması zorunlu olan, katılımcıların haklarını koruyan yasal düzenleme aşağıdakilerden hangisidir?**

A) TÜİK Mevzuatı
B) KVKK (Kişisel Verileri Korunması Kanunu)
C) Akademik Etik Kılavuzu
D) Telif Hakkı Kanunu
E) Bilimsel Şeffaflık İlkesi

9.
I. Deney
II. Gözlem
III. TÜİK verilerinden yararlanmak

Yukarıdakilerden hangileri "Birincil Veri Toplama Araçları" **arasında yer alır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. "İki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi analiz etme araçları" **ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) İki yönlü tablolar verilerin düzenlenmesine yardımcı olur.
B) Koşullu göreli sıklıklar daha sonra kümeli sütun grafiği ile görselleştirilebilir.
C) İki yönlü tablolar gruplar arası karşılaştırma yapılmasına olanak sağlar.
D) Kümeli sütun grafiği sadece ikincil veriler için kullanılır.
E) Bu araçlar sonuçların yorumlanmasını kolaylaştırır.

11. **İki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi analiz ederken verilerin gruplar arası karşılaştırılmasını ve sonuçların yorumlanmasını sağlayan görselleştirme aracı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Çizgi Grafik
B) Kümeli Sütun Grafiği
C) Histogram
D) Dağılım Grafiği
E) Gövde-Yaprak Diyagramı

12. **Dijital veri kaynaklarını kullanırken karşılaşılabilecek** "Erişim ve Telif Hakları" **kriteri ile ilgili,**

I. Verinin kullanımıyla ilgili lisanslama durumları kontrol edilmelidir.
II. Yasal sorunlarla karşılaşmamak için telif haklarına uyulması zorunludur.
III. İnternetteki her veri, kaynağına bakılmaksızın ücretsiz ve izinsiz kullanılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1.C	2.D	3.A	4.E	5.C	6.D	7.A	8.B	9.C	10.D	11.B	12.C

1. **Araştırmacının, araştırma sorusuna cevap bulmak için doğrudan kendisinin topladığı orijinal verilere ne ad verilir?**

A) Birincil Veri
B) İkincil Veri
C) Hazır Veri
D) Kamu Verisi
E) Akademik Veri

2. **Aşağıdakilerden hangisi** "İkincil Veri Toplama Araçları" **arasındadır?**

A) Gözlem
B) Akademik yayınlar ve raporlar
C) Odak grup görüşmesi
D) Anket uygulaması
E) Deney ve laboratuvar çalışması

3. **Bir araştırmacının, kitap okuma alışkanlıklarını belirlemek isterken sadece kitap kulübündeki öğrencilerden veri alması sonucu oluşan hata türü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Örneklem Yanlılığı
B) Yanlış Ölçüm Hatası
C) Nedensellik Yanılgısı
D) Küçük Örneklem Büyüklüğü
E) Ön Yargılı Yorumlama

4.
I. İki kategorik değişkenin gözlem sıklıklarını tek bir tabloda gösterir.
II. Verilerin düzenlenmesine ve gruplar arası karşılaştırmaya yardımcı olur.
III. Sadece nicel (sayısal) verilerin analizinde kullanılır.

İki Yönlü Tablolar (Çapraz Tablo) ile ilgili yukarıdaki öncüllerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Dijital kaynaklardan elde edilen verinin doğruluğunu teyit etmek amacıyla, bilginin farklı ve güvenilir kaynaklarla karşılaştırılması işlemine ne ad verilir?**

A) Referanslama
B) Kapsam ve Uygunluk
C) Farklı Kaynaklarla Karşılaştırma
D) Verilerin Güncelliği
E) Erişim Hakları

6. **İstatistiksel analizde sonuçları etkileyebilecek önemli bir değişkenin araştırmaya dâhil edilmemesi (dışarıda bırakılması) durumunda ortaya çıkan yanlılık türü hangisidir?**

A) Seçim Yanlılığı
B) Eksik Değişken Yanlılığı
C) Yanlış Sınıflandırma
D) Kapsama Yanlılığı
E) Nedensellik Yanılgısı

7. "İki değişken arasındaki ilişkiyi hatalı bir şekilde neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlamak" **ifadesi hangi kavramı tanımlar?**

A) Ön Yargılı Yorumlama
B) Sonuçların Aşırı Genelleştirilmesi
C) Nedensellik Yanılgısı
D) Görselleştirme Araçlarının Hatalı Çizimi
E) Örneklem Yanlılığı

8. **İki yönlü tablo verilerinin, bir kategoriye bağlı olarak diğer kategorik değişkenin yüzdelik dağılımını gösteren tabloya dönüştürülmüş hâline ne denir?**

A) Koşullu Göreli Sıklık Tablosu
B) Birincil Veri Tablosu
C) Frekans Dağılım Tablosu
D) Rastgelelik Tablosu
E) Örneklem Büyüklüğü Tablosu

9. **Dijital kaynak kullanımında** "Kişisel veriler içeren veriler kullanılırken KVKK gibi yasal düzenlemelere uyulması" **hangi kriter kapsamında değerlendirilir?**

A) Kaynağın Güvenilirliği
B) Gizlilik ve Güvenlik
C) Referanslama
D) Verilerin Güncelliği
E) Erişim ve Telif Hakları

10. **Aşağıdakilerden hangisi istatistiksel araştırmanın** "Analiz ve Yorumlama Sürecine Yönelik Yanılışlıklar" **kategorisinde yer alan bir hatadır?**

A) Kapsama Yanlılığı
B) Küçük Örneklem Büyüklüğü
C) Seçim Yanlılığı
D) Ön Yargılı Yorumlama
E) Örneklem Yanlılığı

11. **Bir araştırmacının, sınırlı veriden elde ettiği sonuçları tüm evrene uygun olmayan bir şekilde genellemesi durumu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kapsama Yanlılığı
B) Eksik Değişken Yanlılığı
C) Seçim Yanlılığı
D) Yanlış Ölçüm Hatası
E) Sonuçların Aşırı Genelleştirilmesi Hatası

12.
I. İki kategorik değişkenin yüzdelik dağılımını gösterir.
II. Veriler bir kategoriye bağlı olarak hesaplanır.
III. Sonuçlar daha sonra kümeli sütun grafiği ile görselleştirilebilir.

Yukarıda özellikleri verilen analiz aracı aşağıdakilerden hangisidir?

A) İki Yönlü Tablo (Çapraz Tablo)
B) Histogram
C) Koşullu Göreli Sıklık Tablosu
D) Serpme Diyagramı
E) Birincil Veri Tablosu

1.A	2.B	3.A	4.C	5.C	6.B	7.C	8.A	9.B	10.D	11.E	12.C

1. Aşağıdaki beş farklı istatistiksel araştırma ölçütü ve bu ölçütlerin altında birer soru verilmiştir.

Buna göre verilen sorulardan hangisi ilgili ölçütleri sağlamamıştır?

A) Sorunun amacı net olmalıdır.

Bir kişinin hobilerinin, genel yaşam tatmini puanı üzerindeki etkisi nedir?

B) Araştırma yapmaya değer olmalıdır.

Bir çalışanın aylık gelir düzeyi ile yaptığı makyaj markası arasında bir ilişki var mıdır?

C) İlgilenilen evren açık olmalıdır.

Türkiye'deki tüm üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanım süresi ile not ortalamaları arasında bir ilişki var mıdır?

D) Değişkenler açıkça görülmelidir.

Evli bireylerin eşleriyle geçirdikleri süre ile mutluluk düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

E) Kategorik veri toplamaya uygun olmalıdır.

Bir bölgedeki hane halkı sayısı ile günlük tüketilen elektrik miktarı arasında bir ilişki var mıdır?

2. Bir öğretmen, öğrencilerin sabah kahvaltısı yapıp yapmamaları ile derslerdeki performanslarını karşılaştırıyor. Kahvaltı yapan öğrencilerin %85'inin başarılı, yapmayanların %60'ının ise başarısız olduğunu görüyor. Buna dayanarak öğretmen, "Türkiye'de öğrencilerin sabah kahvaltısı yapmaları kesin olarak başarıyı artırır." sonucuna varıyor.

Öğretmenin bu çıkarımında kesinlikle bulunan hata türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Nedensellik yanılgısı B) Güncellik
C) Seçim yanlılığı D) Yanlış sınıflandırma
E) Ölçüm hatası

3. Aşağıdaki ifadelerde, yapılan çıkarımlar ve araştırmalardaki hatalar verilmiştir.

I. Bir şehirde, polis sayısının arttığı mahallelerde suç oranlarının yükseldiği gözlemlenmiştir. Bu durum, "daha fazla polisin, daha fazla suça neden olduğu" şeklinde yorumlanmıştır.

II. Yaz aylarında dondurma satışları arttıkça boğulma olayları da artmıştır. Bu durum, "dondurma yemenin boğulmalara neden olduğu" şeklinde yorumlanmıştır.

III. Bir anket, internet kullanım alışkanlıklarını belirlemek için "Günde ne kadar süre çevrimiçi olursunuz?" şeklinde bir soru sormuş ve katılımcılardan tam saat (örneğin 5, 8 saat vb.) bildirmelerini istemiştir. Bu durum, katılımcıların günlük kullanım sürelerini tam olarak hatırlayamaması nedeniyle hatalı verilere yol açmıştır.

Buna göre I, II ve III. ifadelerin aşağıdaki hata/yanlışlıklar ile eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Seçim Yanlılığı	Yanlış Sınıflandırma	Ölçüm Hatası
B)	Yanlış Sınıflandırma	Eksik Değişken Yanlılığı	Seçim Yanlılığı
C)	Nedensellik Yanılgısı	Seçim Yanlılığı	Ölçüm Hatası
D)	Nedensellik Yanılgısı	Eksik Değişken Yanlılığı	Seçim Yanlılığı
E)	Nedensellik Yanılgısı	Eksik Değişken Yanlılığı	Ölçüm Hatası

4 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir lisenin rehberlik servisi, öğrencilerin ders zorlukları ve gelecek algılarını analiz etmek amacıyla 9 ve 10. sınıflardan rastgele 100 öğrenci seçerek bir çalışma başlatmıştır.

MAB4.1.SB1. İstatistiksel araştırma gerektiren gerçek yaşam durumunu belirlemek.

4. Rehberlik servisinin bu çalışmayı yapmasındaki temel amaç ve odaklandığı "gerçek yaşam durumu" aşağıdakilerden hangisidir?

A) Okulun fiziksel imkanlarının iyileştirilmesi
B) Öğretmenlerin ders anlatım tekniklerinin denetlenmesi
C) Öğrencilerin akademik zorlukları ve derslerin işlevselliğine dair algılarının tespiti
D) İstanbul genelindeki tüm liselerin başarı sıralamasının karşılaştırılması
E) Okul kantinindeki memnuniyet oranının ölçülmesi

MAB4.1.SB2. Bağlam içerisinde veriye dayalı cevaplanabilecek araştırma soruları oluşturmak.

5. Bu araştırmada toplanan verilerin odaklandığı temel değişkenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) Rehberlik görevlisi sayısı – Anketin süresi
B) Öğrenci cinsiyeti – Yaş grubu
C) Sınav notları – Üniversite tercih listeleri
D) 9. sınıf mevcudu – 10. sınıf mevcudu
E) Zorlanılan ders grubu – Derslerin gelecekteki faydasına dair öğrenci algısı

MAB4.2.SB1. Verileri toplama için plan yapmak.

6. Rehberlik servisinin veri toplama planı ile ilgili;

I. Veri toplama aracı olarak anket belirlenmiştir.
II. Verilerin sadece sayısal bölüm öğrencilerinden toplanması kararlaştırılmıştır.
III. Hedef kitle (9 ve 10. sınıflar) ve örneklem büyüklüğü (100 kişi) tanımlanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

MAB4.2.SB2. Verileri toplamak ve analize hazırlamak

7. Veri toplama sürecinde sonuçların yanlı (taraflı) olmaması ve bilimsel geçerliliğin sağlanması için uygulanan yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 ve 10. sınıf öğrencileri arasından tesadüfi (rastgele) seçim yapmak
B) Soruları sadece iki seçenekli hazırlamak
C) Sadece 10. sınıf öğrencilerini sürece dâhil etmek
D) Soruları öğrencilerin not ortalamasına göre dağıtmak
E) Anketi sadece rehberlik odasına gelen öğrencilere uygulamak

MAB4.4.SB1. Bulgulara ait sonuç çıkarmak ve KB2.10.SB1. Varsayımda bulunmak.

8. Anket sonucunda öğrencilerin %80'inin derslerin faydasını sadece "üniversite sınavına hazırlık" olarak gördüğü saptanmıştır.

Bu bulguya dayanarak yapılacak en tutarlı çıkarım aşağıdakilerden hangisidir?

A) Öğrenciler sosyal aktivitelere daha çok vakit ayırmak istemektedir.
B) Okulda verilen eğitim sadece pratik yaşama odaklıdır.
C) 9. sınıf öğrencileri sınav kaygısı taşımamaktadır.
D) Öğrenciler akademik dersleri hayat becerisinden ziyade birer sınav basamağı olarak kodlamıştır.
E) İstanbul'daki tüm öğrenciler sayısal derslerde başarılıdır.

1.E	2.A	3.E	4.C	5.E	6.C	7.A	8.D

1. Bir spor kulübü, çocukların yaş gruplarına göre en çok ilgi duydukları spor dalını belirlemek için bir araştırma yapmış ve aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Yaş Grubu	Basketbol	Futbol	Tenis
7–9 yaş	12	20	8
10–12 yaş	18	15	7
13–15 yaş	10	10	15

Tablodaki verilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Araştırmaya katılan toplam çocuk sayısı 115'tir.

B) 13–15 yaş grubundaki çocukların en çok tercih ettiği spor dalı tenistir.

C) Tüm yaş grupları içinde futbolu tercih eden toplam çocuk sayısı, basketbolu tercih edenlerden fazladır.

D) 7–9 yaş grubunda basketbolu tercih edenlerin oranı, tüm grubun %30'udur.

E) 7–9 yaş grubundaki toplam çocuk sayısı, 13–15 yaş grubundaki toplam çocuk sayısından azdır.

2. **Bir araştırmacının, bir şirketin son 5 yıllık finansal performansını analiz etmek için kullandığı, şirketin geçmiş yıllık faaliyet raporları hangi veri toplama yöntemi ve aracı sınıfına girer?**

A) Birincil Veri Yöntemi – Test

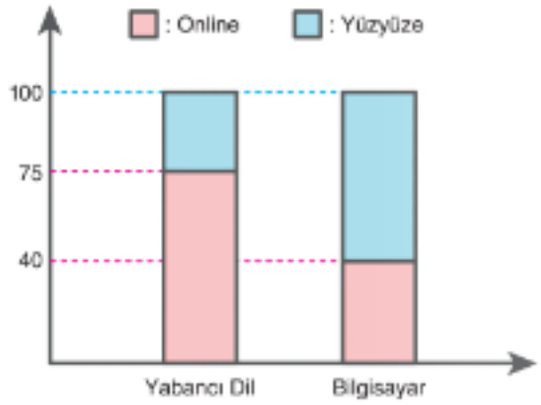
B) Birincil Veri Yöntemi – Deney

C) İkincil Veri Yöntemi – Akademik Yayınlar/Raporlar

D) İkincil Veri Yöntemi – Gözlem

E) Birincil Veri Yöntemi – Anket

3. Aşağıdaki grafikte bir halk eğitim merkezinde yabancı dil ve bilgisayar kurslarına kayıt yaptıranların, tercih ettikleri eğitim türüne (Yüz Yüze veya Online) göre yüzdelik dağılımı verilmiştir.



Araştırmaya katılanlarla ilgili şu bilgiler bilinmektedir:

- Yabancı dil kursuna kayıt yaptıranlardan 60 kişi yüz yüze eğitimi tercih etmiştir.
- Bilgisayar kursuna kayıt yaptıranlardan 72 kişi online eğitimi tercih etmiştir.

Buna göre halk eğitim merkezinde her iki kursa toplam kaç kişi kayıt yaptırmıştır?

A) 400 B) 420 C) 440 D) 450 E) 480

4. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi, Birincil Veri Toplama Yöntemleri için kesinlikle doğru bir tanımdır?**

A) Düşük maliyetli ve zaman kazandırıcı olması amaçlanan hazır verilerdir.

B) Başka kişi veya kurumlar tarafından daha önce toplanmış, işlenmiş ve yayımlanmış verilerdir.

C) Resmî İstatistikler (TÜİK) veya Akademik Yayınlar gibi kaynakları kullanır.

D) Araştırmacının, araştırma sorusuna cevap bulmak için doğrudan kendisinin topladığı orijinal verilerdir.

E) Sadece dijital ortamda toplanan verileri kapsar.

5. Bir okulda öğrencilerin tercih ettikleri kitap türü (Roman veya Bilim Kurgu) ile okuma alışkanlıkları (Dijital veya Basılı) arasındaki ilişkiyi incelemek için bir tablo oluşturulmuştur.

Kitap Türlerine Göre Okuma Alışkanlıklarını Gösteren Göreli Sıklık Tablosu

Kitap Türü	Dijital	Basılı	Toplam
Roman	0,18		
Bilim Kurgu			0,40
Toplam	0,30		

Kitap Türlerine Göre Okuma Alışkanlıklarının Yüzdesel Dağılımını Gösteren Koşullu Göreli Sıklık Tablosu

Kitap Türü	Dijital	Basılı	Toplam
Roman		%x	%100
Bilim Kurgu	%y		%100

Buna göre x – y farkı kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

6. Bir sınıf öğretmeni, öğrencilerin internet kullanım süreleri ile fen bilgisi dersindeki başarılarını incelemiştir. Araştırmada günde 3 saatten fazla internet kullanan öğrencilerin %40'ının, 1 saatten az kullanan öğrencilerin ise %70'inin başarılı olduğu bulunmuştur.

Öğretmen bu sonuca dayanarak, "İnternette az vakit geçirmek fen başarısını doğrudan artırır." demiştir.

Öğretmenin yaptığı çıkarımda hangi hata vardır?

A) Nedensellik yanılgısı

B) Güncellik

C) Seçim yanlılığı

D) Yanlış sınıflandırma

E) Ölçüm tekniği hatası

7. Bir okulda yapılan araştırmada, öğrencilerin düzenli spor yapma durumları ile kendilerini enerjik hissetme durumları incelenmiştir. Elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Spor Durumu	Enerjik Hisseden	Yorgun Hisseden	Toplam
Düzenli Spor Yapan	48	12	60
Spor Yapmayan	20	20	40
Toplam	68	32	100

Buna göre;

I. Spor yapma durumuna göre enerjik hissetme yüzdelerini gösteren grafikte, "Spor Yapanlar" sütununda enerjik hissedenlerin oranı %80'dir.

II. Hissetme durumuna göre spor yapma yüzdelerini gösteren grafikte, "Yorgun Hissedenler" sütununda spor yapmayanların oranı %62,5'tir.

III. Spor yapma durumuna göre hissetme durumunu gösteren grafikte, "Spor Yapmayanlar" sütununda yorgun hissedenlerin oranı %20'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda "Öğrencilerin kahvaltı yapma alışkanlığı ile ders çalışma verimi arasında bir ilişki var mıdır?" sorusuna ait araştırma verileri çapraz tabloda verilmiştir.

Kahvaltı Durumu	Verimli	Verimsiz	Toplam
Yapan	40		
Yapmayan		40	
Toplam	50		100

- Kahvaltı yapma durumuna göre verimli çalışanların koşullu göreli sıklık oranı yapmayanlarda %x'tir.
- Ders çalışma verimine göre kahvaltı yapanların koşullu göreli sıklık oranı verimsizlerde %y'dir.

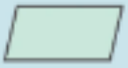
Buna göre x + y toplamı kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

1.E	2.C	3.B	4.D	5.B	6.A	7.B	8.A

1. Aşağıdaki tabloda akış şeması sembolleri ve bu sembollerin anlamları verilmiştir.

Buna göre hangi sembolün anlamı yanlıştır?

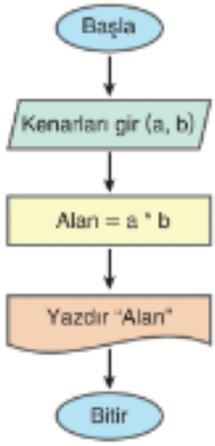
	Sembol	Anlamı
A)		Akış şemasının başlangıcını veya sonunu gösterir.
B)		Veri girişini veya çıktıyı temsil eder.
C)		İşlem yapmak için kullanılır.
D)		İşlemi başa döndürür.
E)		Bir işlemin sonucunun veya bir problemin çözümünün yazdırıldığını temsil eder.

2. Bir algoritmanın işleyişinde kullanılan aritmetik operatörler ve işlevleri tabloda verilmiştir.

Buna göre hangi operatörün işlevi yanlış tanımlanmıştır?

	Operatör	İşlevi
A)	+	İki sayının toplamını hesaplar.
B)	–	İki sayının farkını hesaplar.
C)	*	İki sayının çarpımını hesaplar.
D)	/	İki sayıdan sağdakinin soldakine bölümünden kalanı hesaplar.
E)	^	Bir sayının başka bir sayıya göre kuvvetini hesaplar.

3. Aşağıdaki akış şeması, bir dikdörtgenin alanını hesaplayan algoritmanın işleyişini göstermektedir.



Bu algoritmada kullanıcıdan iki pozitif sayı alınmakta, bu sayılarla işlem yapıldıktan sonra sonuç ekrana yazdırılmaktadır.

Buna göre a = 6 ve b = 4 değerleri girildiğinde ekran çıktısı kaç olur?

A) 10 B) 20 C) 24 D) 48 E) 64

4. Bir yazılımcı, market kasaları için "En Az Banknot Prensibi" ile çalışan bir para üstü hesaplama algoritması geliştirmiştir. Bu algoritma şu kurallara göre çalışmaktadır.

1. Adım: Ödenecek para üstü tutarını belirle.

2. Adım: Kasada bulunan banknotlardan, tutara eşit veya tutardan küçük olan en büyük değeri seç.

3. Adım: Bu banknotu ver ve kalan tutarı hesapla. Kalan tutar 0 olana kadar 2. adıma dön.

Bir müşteri 73 TL tutarındaki alışverişi için kasiyere 200 TL vermiştir. Kasada 50 TL ve 10 TL lik banknotların tükendiği bilinmektedir. (Kullanılabilir paralar: 1 TL, 5 TL, 20 TL, 100 TL)

Buna göre müşteriye toplam kaç adet kâğıt veya madenî para verilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5 – 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir gıda fabrikasında üretilen çikolataları paketlemek için aşağıdaki algoritma kullanılmaktadır.

1. Başla.
2. Toplam çikolata sayısını (T) ve bir paketin kapasitesini (P) sensörden oku.
3. Toplam sayıdan paket kapasitesini çıkar (T = T – P).
4. Eğer eldeki toplam sayı (T), paket kapasitesinden (P) küçükse; işlemi bitir ve kalan T sayısını ekrana yaz.
5. Eğer eldeki toplam sayı (T), paket kapasitesinden (P) büyük veya eşitse; 3. adıma geri dön.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

5. Üretim bandından gelen toplam çikolata sayısı T = 43 ve paket kapasitesi P = 7 olarak belirlenmiştir.

Bu değerlerle çalışmaya başlayan algoritmada "Bitir" komutuna ulaşana kadar 3. adım toplam kaç kez çalıştırılır ve ekranda hangi sayı görünür?

A) 5 kez tekrar, Kalan: 8
B) 6 kez tekrar, Kalan: 1
C) 5 kez tekrar, Kalan: 1
D) 6 kez tekrar, Kalan: 7
E) 7 kez tekrar, Kalan: 0

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

6. Sistemi kontrol eden mühendis, algoritmanın 3. adımının tam 4 kez çalıştığını ve ekrana yansıyan kalan çikolata sayısının 3 olduğunu tespit etmiştir.

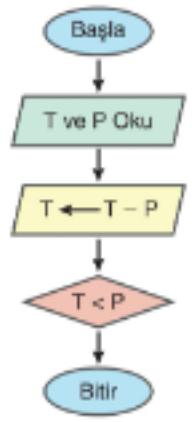
Paket kapasitesi P = 12 olduğuna göre başlangıçtaki toplam çikolata sayısı (T) kaçtır?

A) 45 B) 48 C) 51 D) 54 E) 57

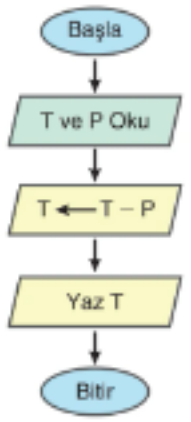
MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

7. **Sol tarafta adımları belirtilen paketleme algoritmasının akış şeması aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?**

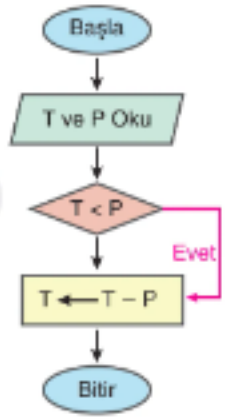
A)



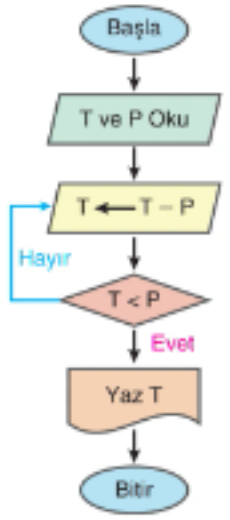
B)



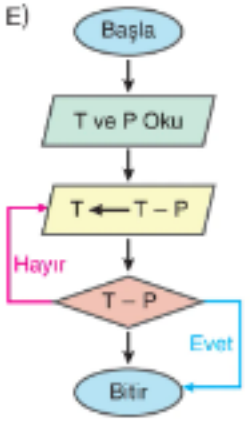
C)



D)



E)



1.D	2.D	3.C	4.A	5.B	6.C	7.D

1. Bir kargo firması, paket ağırlıklarına (x) göre ücretlendirme tarifesi uygulamaktadır.

Paket Ağırlığı	Ücret (TL)
$x \leq 5$	30
$5 < x \leq 20$	60
$x > 20$	90

Tabloda verilen tarifeyi temsil eden doğru algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

A) *1. Adım:* Başla.
2. Adım: Paketin ağırlığını (x) gir.
3. Adım: Eğer x ≤ 5 ise "30 TL" yaz ve bitir.
4. Adım: Değilse ve eğer x ≤ 20 ise "60 TL" yaz ve bitir.
5. Adım: Değilse "90 TL" yaz ve bitir.

B) *1. Adım:* Başla.
2. Adım: Paketin ağırlığını (x) gir.
3. Adım: Eğer x > 20 ise "90 TL" yaz.
4. Adım: Eğer 5 < x ≤ 20 ise "60 TL" yaz.
5. Adım: Eğer x ≤ 5 ise "30 TL" yaz.
6. Adım: Bitir.

C) *1. Adım:* Başla.
2. Adım: Paketin ağırlığını (x) gir.
3. Adım: Eğer x ≤ 20 ise "60 TL" yaz ve bitir.
4. Adım: Eğer x ≤ 5 ise "30 TL" yaz ve bitir.
5. Adım: Eğer x > 20 ise "90 TL" yaz ve bitir.

D) *1. Adım:* Başla.
2. Adım: Paketin ağırlığını (x) gir.
3. Adım: Eğer x ≤ 5 veya x > 20 ise bitir.
4. Adım: Değilse "Standart Fiyat" yaz.
5. Adım: Bitir.

E) *1. Adım:* Başla.
2. Adım: Paketin ağırlığını (x) gir.
3. Adım: Ağırlıktan 5 çıkar, kalan pozitifse 4. adıma git.
4. Adım: Ağırlıktan 20 çıkar, kalan pozitifse "90 TL" yaz.
5. Adım: Bitir.

2. Bir evin sıcaklık kontrol ünitesi, oda sıcaklığına (t) göre klimayı yönetmek için aşağıdaki algoritmayı kullanmaktadır.

1. Adım: Başla.
2. Adım: Ortam sıcaklığını (t) ölç.
3. Adım: Eğer t > 30 ise "Soğutma Modu"nu aç ve bitir.
4. Adım: Eğer t < 18 ise "Isıtma Modu"nu aç ve bitir.
5. Adım: "Bekleme Modu"nu aktif et.
6. Adım: Bitir.

Bu algoritmaya göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Ortam sıcaklığı tam 30 °C olduğunda sistem soğutma modunu çalıştırır.

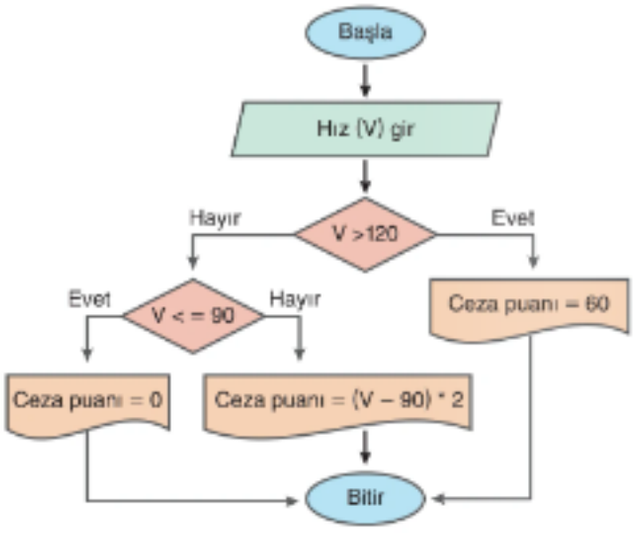
B) 25 °C sıcaklıkta sistem herhangi bir enerji harcamaz (Bekleme Modu).

C) Sistem, soğutma modunu açtıktan hemen sonra ısıtma kontrolü de yapar.

D) 18 °C sıcaklık ölçüldüğünde sistem ısıtma moduna geçer.

E) Algoritma önce ısıtma ihtiyacını sonra soğutma ihtiyacını kontrol eder.

3. Bir şehrin trafik denetleme sisteminde araç hızına (V) göre ceza puanını belirleyen algoritmanın akış şeması aşağıda verilmiştir.

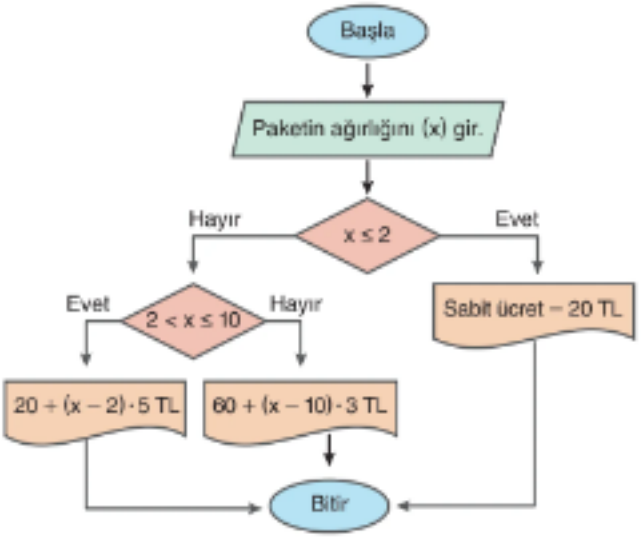


Buna göre sistemden "Ceza Puanı: 40" çıktısı alan bir sürücünün hızı ile hızı 120 km/sa sınırını aşan en yavaş sürücünün hızı arasındaki fark kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 15 D) 20 E) 30

4 – 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki akış şeması, bir kargo firmasının paket ağırlığına göre ücret hesaplayan algoritmasını göstermektedir.



MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

4. Bu akış şemasına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Algoritmada karar yapıları birbirinden bağımsız çalışır.

B) Paket ağırlığı arttıkça ücret artış oranı her zaman aynıdır.

C) Algoritmada birden fazla karar noktası bulunmaktadır.

D) Her paket için aynı ücret hesaplanmaktadır.

E) Paket ağırlığı belirli bir değerden sonra dikkate alınmaz.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

5. Bu akış şemasındaki ücret–ağırlık ilişkisi bir grafikle gösterilirse bu grafik için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Grafik tek bir doğru parçasından oluşur.

B) Tüm aralıklarda eğim aynıdır.

C) Farklı aralıklarda eğimi değişen parça parça bir yapı gösterir.

D) Grafik simetrik bir yapıdadır.

E) Grafik azalan bir fonksiyonu temsil eder.

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

6. Bir kullanıcı, paket ağırlığı artmasına rağmen belirli bir aşamadan sonra ödeyeceği ücretin daha yavaş arttığını gözlemlemiştir.

Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisiyle en doğru şekilde açıklanır?

A) Algoritmanın yanlış tasarlanmış olması

B) Ücret hesaplamasında sabit bir artış uygulanması

C) Paket ağırlığının artık ölçülmemesi

D) Ağırlık arttıkça kullanılan karar kolunun değişmesi

E) Algoritmada döngü yapısı bulunması

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7.



Yukarıdaki akış şemasını bir kodlama dersinde tahtaya çizen bir öğretmen, öğrencilerinden sistemi x = 9 ve x = 10 değerleri için test etmelerini istemiştir.

Şemadaki mantıksal kurgu incelendiğinde, sistemin çalışmasıyla ilgili yapılacak doğru tespit aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sistem matematiksel gerçeklere tamamen uygun çalışır.

B) x yerine sadece 3'ten küçük sayılar girilmelidir.

C) Algoritma sadece çift sayılar girildiğinde doğru sonuç verir.

D) Hata, (%) operatörünün yanlış seçilmesinden kaynaklıdır.

E) Karar yapısındaki "Evet" ve "Hayır" yolları ters bağlanmıştır.

1.A	2.B	3.B	4.C	5.C	6.D	7.E

1. **Bir işlemin belirli bir koşul sağlanana kadar art arda tekrar edilmesine ne ad verilir?**

A) Algoritma B) Değişken
C) Döngü D) Sabit
E) Grafik

2. Aşağıdaki görselde 5 farklı ev ve bu evleri birbirine bağlayan yollar gösterilmiştir. Her yol, iki ev arasındaki doğrudan bağlantıyı temsil etmektedir.



Buna göre çizelgedeki düğüm ve ayrıt sayıları kaçtır?

	Düğüm	Ayrıt
A)	5	8
B)	5	9
C)	6	8
D)	7	8
E)	7	9

3. Bir robot süpürge, dikdörtgen şeklindeki bir odanın A köşesinde şarj olmaktadır. Aşağıdaki tabloda köşeler arasındaki mesafeler verilmiştir:

Köşeler	Mesafe (m)	Açıklama
A - B	4	Uzun Kenar
B - C	3	Kısa Kenar
C - D	4	Uzun Kenar
D - A	3	Kısa Kenar
A - C	5	Köşegen
B - D	5	Köşegen

Buna göre A noktasından harekete başlayan bir robotun B, C ve D noktalarının her birine en az bir kez uğrayarak tekrar A noktasına döndüğü en kısa yol kaç metredir?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4. Bir kütüphanede, kitapları dijital sisteme kaydederken depolama alanından tasarruf etmek için aşağıdaki algoritma kullanılmaktadır.

Girdi: Kitap veya yazar adı

İşlem 1: Kelimedeki tüm sesli harfleri (a, e, ı, i, o, ö, u, ü) sil.

İşlem 2: Kalan ünsüz harfleri sırasını bozmadan bitişik olarak yaz.

Çıktı: Oluşan harf grubu (Kod)

Örnek: KALEM → KLM

Buna göre kütüphane görevlisi sisteme

I. KEMAL
II. KAMİL
III. KLİMA
IV. MAKALE

yazar isimlerini girdiğinde, hangi iki yazarın sistemdeki çıkış kodları bire bir aynı olur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I ve IV

5. Bir mimar, hazırladığı proje taslağında 3 farklı su kaynağının her birinden bahçedeki 3 farklı ağacın her birine tek katmanlı ve kesişmeden yer altı sulama sistemi bağlamak istemektedir.

Mimar, defalarca deneme yapmasına rağmen çizimi tamamlayamadığına göre bu çizim problemiyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Yerleri doğru ayarlanırsa hatlar kesişmez.

B) Borular eğrisel çizilirse kesişme engellenir.

C) Çizime dıştan başlanırsa çizilebilir.

D) Kâğıt boyutu büyütülürse çizim yapılabilir.

E) Düzlem üzerinde en az bir kesişme olur.

6. Bir okulda düzenlenen masa tenisi turnuvasında, her katılımcı diğer tüm katılımcılarla sadece bir kez maç yapacaktır. Aşağıdaki tabloda, turnuvaya katılan kişi sayısına göre oynanacak toplam maç sayıları verilmiştir.

Kişi Sayısı	Toplam Maç Sayısı
2	1
3	3
4	6
5	10
6 ⋮ n	15 ⋮ ?

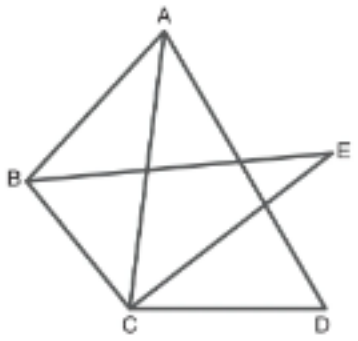
Buna göre kişi sayısı n olduğunda, turnuvada oynanacak toplam maç sayısının cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2n - 1$ B) $n^2 - n$ C) $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$

D) $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ E) $(n-1)!$

7 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda A, B, C, D ve E noktaları ve bu noktaları birbirine bağlayan yollar verilmiştir:



MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. **Şekilde verilen noktaların bağlantı sayıları incelendiğinde, hangi noktaların bağlantı sayıları tektir?**

A) A ve C B) B ve D C) C ve E

D) A ve B E) D ve E

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **Çizgedeki toplam ayrıt sayısı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

9. **Tüm noktalardan geçerek, çizime başlanan noktada çizimi bitirebilmek için hangi iki nokta arasına yeni bir yol eklenmelidir?**

A) A ile B arasına B) D ile E arasına

C) A ile C arasına D) B ile E arasına

E) C ile D arasına

1.C	2.B	3.B	4.A	5.E	6.C	7.D	8.C	9.A

1. **Algoritmik yapılarda içerisinde kullanılan mantık bağlaçları ve niceleyicilerden hangisinin işlevi yanlış verilmiştir?**

A) *ve:* İki veya daha fazla önermenin hepsinin doğru olup olmadığını kontrol eder.

B) *veya:* İki veya daha fazla önermeden en az birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.

C) *ya da:* İki önermeden yalnızca birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.

D) *ise:* Bir koşulun sağlanması durumunda belirli bir komutun yerine getirilmesini sağlar.

E) *Bazı:* Bir önermenin her bir öge için doğru olduğunu ifade eder.

2. Bir robot süpürge için *"Temizlik Başlatma"* algoritması aşağıdaki önermelere dayandırılmıştır.

p: Şarj seviyesi %20'nin üzerinde

q: Atık haznesi boş

r: Zemin sensörleri temiz

Robotun temizliğe başlaması için tanımlanan mantıksal kural,

$(p \wedge q) \vee r$

olduğuna göre aşağıdaki durumlardan hangisinde robot kesinlikle temizliğe başlar?

A) Şarjı %10, haznesi dolu, sensörleri kirli

B) Şarjı %15, haznesi boş, sensörleri kirli

C) Şarjı %90, haznesi dolu, sensörleri kirli

D) Şarjı %10, haznesi dolu, sensörleri temiz

E) Şarjı %18, haznesi boş, sensörleri kirli

3. "Bazı gerçek sayıların mutlak değeri sıfırdan büyük veya eşittir ya da karesi sıfırdan büyüktür." **önermesinin sembolik mantıkla gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\forall x \in \mathbb{R}\ (|x| \geq 0 \wedge x^2 > 0)$

B) $\exists x \in \mathbb{R}\ (|x| \geq 0 \veebar x^2 > 0)$

C) $\forall x \in \mathbb{R}\ (|x| \geq 0 \vee x^2 > 0)$

D) $\exists x \in \mathbb{R}\ (|x| < 0 \veebar x^2 \leq 0)$

E) $\exists x \in \mathbb{R}\ (|x| \geq 0 \wedge x^2 > 0)$

4. Bir klima sisteminin çalışma algoritması aşağıda verilmiştir.

SÖZDE KOD

1. adım: Başla.
2. adım: **p:** Oda sıcaklığı 30 °C'nin üzerinde
q: Pencereler kapalı
3. adım: Eğer (p ... q) ise klimayı çalıştır.
4. adım: Bitir.

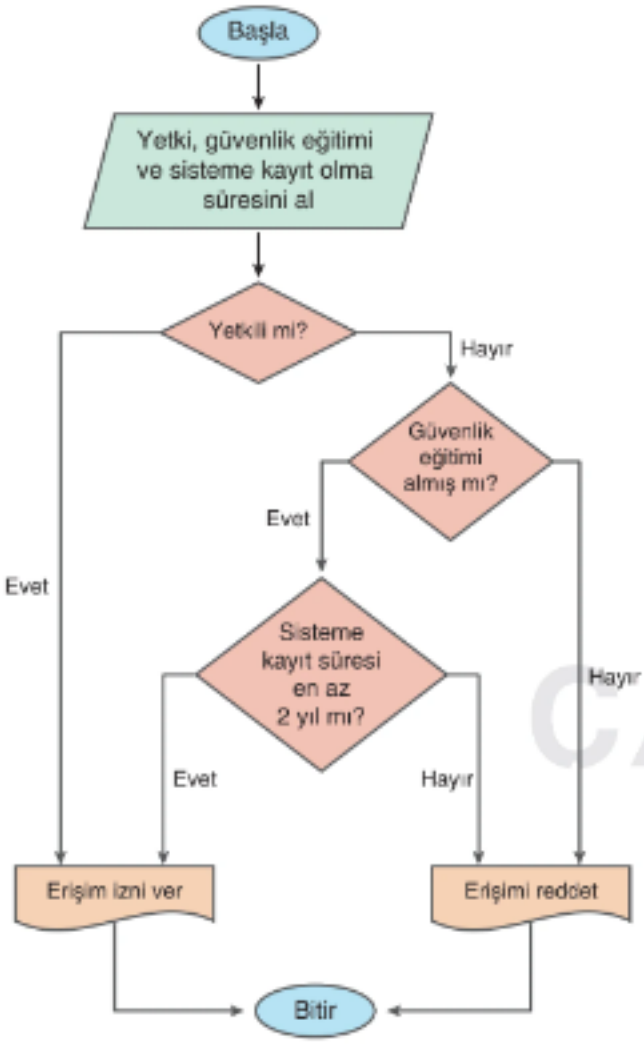
Sıcaklık (°C)	Pencereler	Klima
35	Açık	Çalışmadı
32	Kapalı	Çalıştı
25	Kapalı	Çalışmadı

Tablodaki veriler dikkate alındığında 3. adımdaki boşluğa hangi mantık bağlacı gelmelidir?

A) veya B) ya da C) ise D) ve E) her

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

5. Bir şirketteki sisteme erişim izni aşağıdaki akış şemasına göre belirlenmiştir.



Bu akış şemasına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Güvenlik eğitimi alan herkes erişim izni alır.

B) Kayıt süresi 3 yıl olan herkes erişim izni alır.

C) Yetkili olanlar için başka bir koşul aranmaz.

D) Yetkili olmayan herkesin erişimi reddedilir.

E) Erişim izni için bir koşul yeterlidir.

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir belediye, sosyal yardım programı için başvuran vatandaşları belirli koşullara göre değerlendirmektedir.

Başvuru yapan kişilere ait bilgiler aşağıda verilmiştir:

Kişi	Gelir	Proje	İkamet
A	Düşük	Hayır	2 yıl
B	Yüksek	Evet	6 yıl
C	Düşük	Evet	1 yıl
D	Yüksek	Evet	3 yıl
E	Sınırda	Hayır	5 yıl

6. Belediye değerlendirmeyi şu koşula göre yapmaktadır: (Aylık geliri düşük olmak) ve (sosyal bir projede yer almış olmak).

Bu koşula göre sosyal yardımdan yararlanabilecek kişi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) C D) D E) E

7. Belediyenin koşulu şöyledir: (Aylık geliri düşük olmak) veya (ikamet süresi en az 5 yıl olmak).

Bu koşula göre sosyal yardımdan yararlanamayan kişi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) C D) D E) E

8. Koşul: (Sosyal projede yer almış olmak) ya da (Aylık geliri yüksek olmamak).

Bu koşula göre kesin olarak sosyal yardıma kabul edilen kişi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) C D) D E) E

1.E	2.D	3.B	4.D	5.C	6.C	7.D	8.C

1. **Aşağıdaki niceleyici ifadelerinden hangisi "Bazı doğal sayıların karesi kendisine eşittir." önermesinin matematiksel dildeki doğru sembolik gösterimidir?**

A) $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 = x$

B) $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$

C) $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \neq x$

D) $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = x$

E) $\exists x \notin \mathbb{N}, x^2 = x$

2. Aşağıda Binary sayı sisteminde kullanılan büyük harflerin ASCII karşılıkları verilmiştir.

Harf:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ASCII:	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77

Harf:	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
ASCII:	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

Bilgisayar sisteminde verilmiş bir binary kodun ASCII karşılığı bulunurken, verilen koddaki her bir basamak sağdan sola doğru sırasıyla $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \ldots$ ile çarpılır ve elde edilen sonuçlar toplanır.

Örneğin, bilgisayar sistemine göre 1001100 binary sayısının karşılığı aşağıdaki gibi bulunur.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \end{array}$$

$2^6 \cdot 1 + 2^3 \cdot 1 + 2^2 \cdot 1$

$= 64 + 8 + 4$

$= 76$

ASCII tablosuna göre 76 → L harfidir.

Buna göre aşağıda verilen ikili binary kod-harf eşleştirmeleri ile ilgili,

I. 1001101 binary kodunun ASCII karşılığı M harfidir.

II. 1001110 binary kodunun ASCII karşılığı N harfidir.

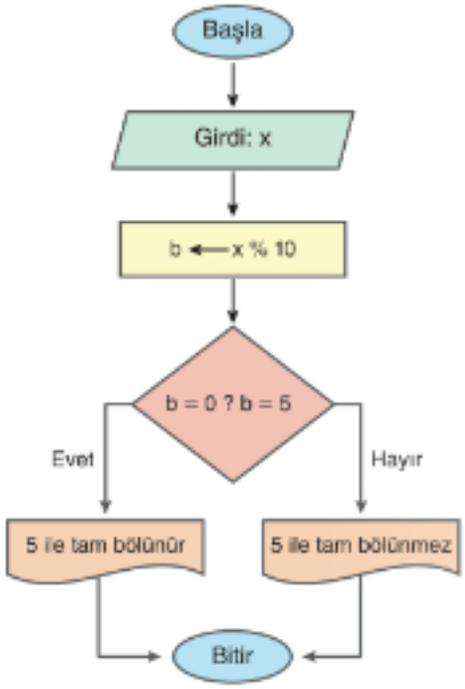
III. 1001111 binary kodunun ASCII karşılığı P harfidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. Bir yazılım, girilen bir tam sayının 5 ile tam bölünüp bölünmediğini denetlemektedir. Aşağıdaki akış şemasında, karar kutusundaki mantık bağlacı eksik bırakılmıştır.



Sistemin doğru çalışması için "?" yerine aşağıdaki mantık bağlaçlarından hangisi gelmelidir?

A) ve B) ise C) ya da

D) veya E) bazı

4.

SÖZDE KOD

Girdi: x, y
Çıktı: x
Başla: x ⟵ 12 y ⟵ 5 i ⟵ 1
    Döngü (i ≤ 3) iken
    x ⟵ x − y
    y ⟵ y + 1
    i ⟵ i + 1
    Döngü Sonu
    Yazdır "x değeri =", x
Bitir.

Yukarıda verilen sözde kod çalıştırıldığında programın çıktısı ne olur?

A) − 6 B) 0 C) 3 D) 7 E) 12

5. Bir okulda öğrencilerin bir etkinliğe katılabilmesi için gerekli koşullar algoritmik doğal dil ile ifade edilmiştir.

Algoritmik Doğal dil

1. adım: Başla
2. adım: Öğrencinin veli izni durumunu oku (Evet/Hayır)
3. adım: Öğrencinin kulüp üyesi olup olmadığını oku (Evet/Hayır)
4. adım: Eğer (veli izni var ya da kulüp üyesi ise) öğrencinin etkinliğe katılabileceğini belirle.
5. adım: Aksi durumda öğrencinin etkinliğe katılamayacağını belirle.
6. adım: Sonucunu yazdır.
7. adım: Bitir.

Bu algoritmaya göre aşağıdaki durumlardan hangisinde bir öğrenci etkinliğe katılmaya hak kazanır?

A) Veli izni yok, kulüp üyesi değil
B) Veli izni iptal edilmiş, kulüp üyesi değil
C) Veli izni var, kulüp üyesi
D) Veli izni yok, kulüp üyeliği daha sonra yapılacak
E) Veli izni var, kulüp üyesi değil

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Matematik projesi için "tek bir tam sayı ile onun 1 fazlasının çarpımı çift sayıdır" önermesini ispatlamaya çalışan Kerem ispatı yaparken işlem hatası yapmasına rağmen, sonucun "çift" olduğunu bulmuş ve ispatı tamamladığını sanmıştır.
I. Adım: Tek sayı $n = 2k + 1$ olsun $(k \in Z)$.
II. Adım: Bu sayının 1 fazlası $n + 1 = 2k + 2$ olur.
III. Adım: Bu iki sayının çarpımı:
$$n \cdot (n + 1) = (2k + 1) \cdot (2k + 2) = 4k^2 + 2k + 2$$
IV. Adım: Sonucu 2 parantezine alıyorum: $2 \cdot (2k^2 + k + 1)$
V. Adım: Sonuçta 2 çarpanı bulunduğu için bu çarpım çifttir.

MAB 3. Matematiksel Temsil Becerisi

6. **Kerem, ispatın kaçıncı adımında cebirsel bir hata yapmıştır?**

A) I. Adım B) II. Adım C) III. Adım
D) IV. Adım E) V. Adım

MAB 1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

7. **Kerem'in yaptığı ispatın temel mantık bağlacı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) ise B) veya
C) ve D) ancak ve ancak
E) ya da

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8. **Kerem hatasını bulmak için hatalı adıma k = 2 yazdığında bulduğu hatalı sonuç ile gerçek sonuç arasındaki fark kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1.D	2.D	3.D	4.A	5.E	6.C	7.A	8.C

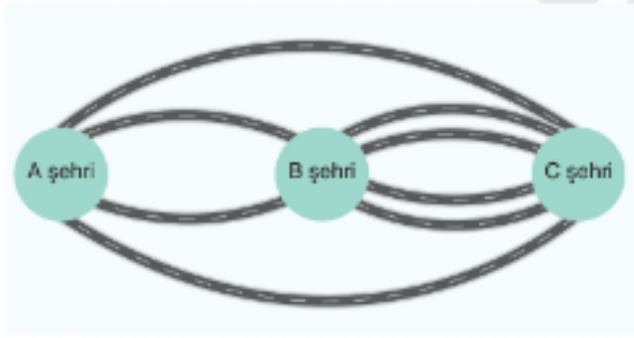
1. Bir araba fuarına giden Fuat, fuardaki 3 farklı firmadan görseldeki arabaları beğenmiştir.



Bu arabalardan birini almak isteyen Fuat kaç farklı seçim yapabilir?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 12

2. A şehrinden B şehrine 2 farklı yol, B şehrinden C şehrine 4 farklı yol ve A şehrinden C şehrine 2 farklı yol vardır.



- A'dan C'ye n yolla gidilebilir.
- Gidişte kullanılan herhangi bir yol parçası dönüşte kullanılmamak koşuluyla A'dan C'ye m yolla gidilip, dönülebilir.

Buna göre m + n toplamı kaçtır?

A) 50 B) 68 C) 70 D) 82 E) 90

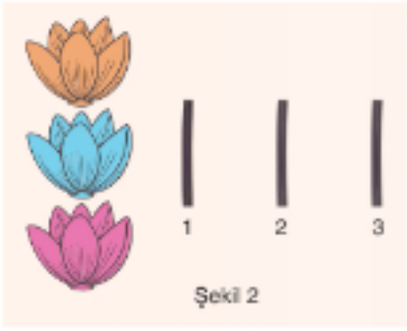
3. Yapılacak iki işten birini yapmak için n farklı yöntem, diğerini yapmak için m farklı yöntem vardır.

Bu iki işten herhangi birini yapmak isteyen bir kişinin kullanabileceği yöntem sayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m + n$ B) $m \cdot n$ C) $m - n$ D) $n - m$ E) $2 \cdot m \cdot n$

4. Bilgisayarında çiçekli bir model tasarlayan bir dizgici, modelini Şekil 1'deki gibi, çiçeği bir gövdenin üzerine yerleştirerek tasarlayacaktır. Bunu yapmak için Şekil 2'de verildiği gibi 3 farklı renkte çiçek motifi ve 3 farklı numaralandırılmış gövde tasarlamıştır.


Şekil 1



Şekil 2

Dizgici tasarımını yapmak için çiçekleri 1, 2 ve 3 numaralı gövdelerin üzerine kaç farklı şekilde yerleştirebilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

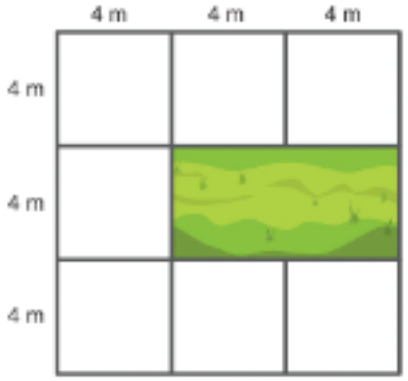
5. Çağrı'nın gardırobunda üst kıyafet için 5 farklı gömlek, alt kıyafet için 3 farklı pantolon bulunmaktadır.

Çağrı bu kıyafetlerle kaç farklı kombin yapabilir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

6. Ebatları 12 metre x 12 metre olan kare biçimindeki bir okul bahçesinin sadece 32 m^2'lik bir kısmını ağaçlandırmak isteyen okul müdürü, bu amaçla bahçeyi bir kenarı 4 m olan özdeş kare biçiminde alanlara bölüyor. Ağaçlandırmayı bu karelerden bitişik iki tanesi üzerinde yapmak istiyor.

Aşağıdaki görselde bahçe üzerinde ağaçlandırmak için seçeceği örnek bir bölge yeşil renge boyanmıştır.



Bu işi yapmak için okul müdürünün kaç farklı seçeneği vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek iki basamaklı kaç farklı sayı vardır?

A) 36 B) 30 C) 28 D) 16 E) 12

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

0 1 2 3 4 5 6

Yukarıdaki görselde verilen yedi rakam kullanılarak üç basamaklı, rakamları farklı sayılar yazılacaktır.

8. **Bu özellikte kaç tane sayı yazılabilir?**

A) 150 B) 180 C) 216 D) 294 E) 300

9. **Bu özellikte kaç tane 10'a bölünebilen sayı yazılabilir?**

A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40

10. **Bu özellikte kaç tane çift sayı yazılabilir?**

A) 102 B) 105 C) 120 D) 140 E) 160

1.C	2.B	3.A	4.D	5.D	6.B	7.A	8.B	9.C	10.B

1. Aydın okula giderken bir pantolon giydikten sonra bununla kombin yapabileceği bir üst kıyafet seçmek istiyor. Aydın'ın gardırobunda yer alan üst kıyafet seçenekleri aşağıdaki görselde yer almaktadır.



Buna göre Aydın üst kıyafet seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

2. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile

- a tane iki basamaklı
- b tane iki basamaklı, rakamları farklı
- c tane üç basamaklı, rakamları farklı 5'e bölünebilen

sayı yazılabilir.

Buna göre a + b · c işleminin sonucu kaçtır?

A) 190 B) 195 C) 200 D) 265 E) 320

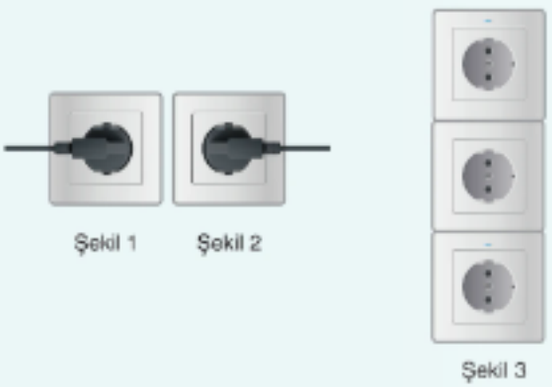
3. Aşağıdaki tabloda bir pastanedeki sütlü ve çikolatalı tatlı ürünleri ile poğaça çeşitleri verilmiştir.

Sütlü Tatlılar	Çikolatalı Tatlılar	Poğaçalar
Sütlaç	Kek	Peynirli
Traliçe	Browni	Sosisli
Muhallebi	Kurabiye	

Bu pastaneden 1 tatlı ve 1 poğaça seçmek isteyen bir müşteri seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

4. Nurten'in kullandığı üç farklı elektrikli aletin fişi, duvara monte edilmiş tek bir prize, Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterildiği gibi yatay doğrultuda iki farklı şekilde takılabilmektedir.



Nurten elinde bulunan bu üç farklı aletin fişlerini Şekil 3'teki gibi duvara üst üste monte edilmiş üç prize aynı anda kaç farklı şekilde takabilir?

A) 48 B) 45 C) 36 D) 30 E) 24

5. İçlerinde Aslı, Cemile ve Seval'in bulunduğu 7 kişi bir yemek kuyruğunda sıraya gireceklerdir.

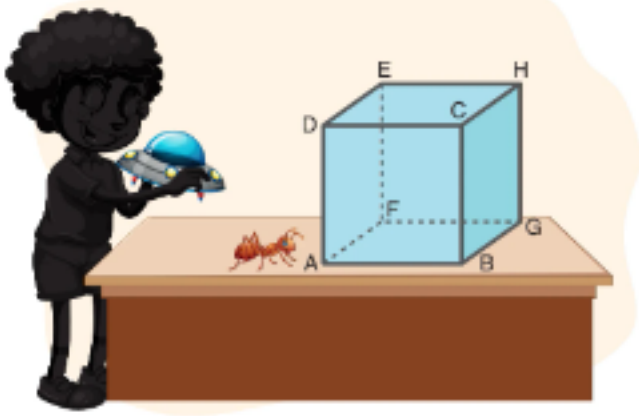
Buna göre Cemile'nin Aslı ile Seval'in arasında yer aldığı dizilişlerin sayısı kaçtır? (Aslı, Cemile ve Seval'in yan yana gelme zorunluluğu yoktur.)

A) 1210 B) 1220 C) 1440 D) 1624 E) 1680

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde bir ayrıtı 1 m olan bir küp verilmiştir. Hareketleri kumanda ile kontrol edilen bir robot karınca küpün ayrıtlarını kullanarak bir noktadan başka bir noktaya gitmektedir.



6. Bir soru hazırlama programı kullanan Tuncer öğretmen sorularını bu programla hazırlayacaktır. Programda art arda gelen herhangi 3 sorunun cevap şıkları tamamen farklı olmazsa uyarı vermekte ve testi hazırlamamaktadır.

Örneğin art arda üç sorunun cevap şıkları,

AAA, ABA, CCB, DEE

gibi olursa program uyarı vermektedir.

Tuncer Öğretmen bu programı kullanarak; A, B, C, D, E şeklinde beş seçeneği olan 30 sorunun cevap anahtarını bu programla sorunsuz olarak kaç farklı şekilde hazırlayabilir?

A) 5^{30} B) $5 \cdot 4^{29}$ C) $20 \cdot 3^{28}$ D) $5 \cdot 3^{28}$ E) 3^{25}

7. **A'dan C'ye 2 m, C'den G'ye 2 m yol kullanarak giden karınca, bu şekilde A'dan başlayarak G'ye kaç farklı yolla gidebilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

8. **D'den G'ye 3 m, G'den C'ye 2 m yol kullanarak giden karınca, bu şekilde D'den başlayarak önce G'ye sonra oradan C'ye kaç farklı yolla gidebilir?**

A) 18 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

1.B	2.D	3.D	4.A	5.E	6.C	7.C	8.B

1. **Rakamlarının sayı değerleri çarpımı 12 olan üç basamaklı rakamları farklı kaç sayı vardır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

2. A, B, C, D ve E araçları bir otoparkta yan yana duran 5 yere, önleri duvarı gösterecek şekilde park edeceklerdir.

Aşağıdaki görselde bu park etme biçimlerinden birisi verilmiştir.



Kaç durumda A aracı, B aracına göre girişe daha yakın park etmiş olur?

A) 60 B) 52 C) 48 D) 36 E) 24

3. **"BUKALEMUN" kelimesinin harfleri yer değiştirilerek yazılabilecek kelimelerin kaçında sesli harfler alfabetik sıradadır?**

A) $9!$ B) $8!$ C) $\frac{8!}{3!}$ D) $\frac{9!}{4!}$ E) $\frac{8!}{2}$

4.

NALAN

Yukarıdaki kelimenin harflerinin yer değiştirilmesiyle anlamlı ya da anlamsız 5 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 120 B) 60 C) 40 D) 30 E) 24

5. A = {a, b, c, d, e, f} kümesinin elemanları kullanılarak 4 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler yazılacaktır.

Buna göre

I. İçinde a harfinin bulunduğu kelime sayısı 671'dir.

II. e ile başlayıp f ile bitmeyen farklı harfli kelime sayısı 50'dir.

III. Sesli bir harfle başlayıp sesli bir harfle biten, farklı harfli kelime sayısı 24'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

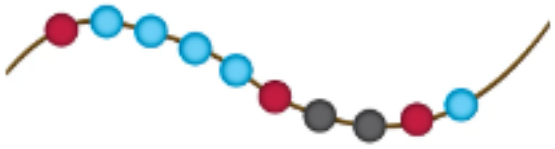
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız I E) Yalnız III

6. "MERT" kelimesinin harfleriyle yazılabilecek kelimeler alfabetik bir sıraya diziliyor.

Baştan 13. kelime aşağıdakilerden hangisidir?

A) TEMR B) MRET C) MERT D) REMT E) RMET

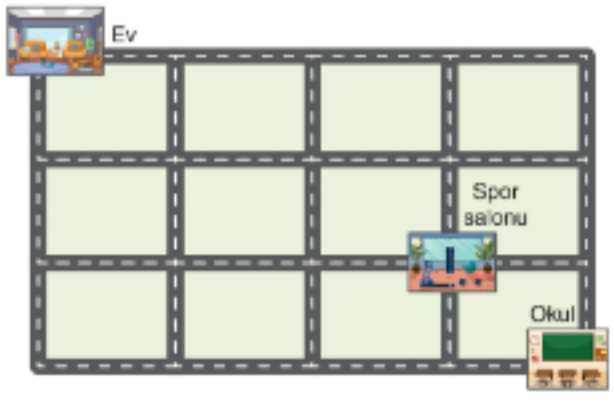
7. Özdeş 5 mavi, 3 kırmızı ve 2 siyah boncuk bir ipe yan yana dizileceklerdir.



Bu dizme işlemi siyah boncuklar yan yana olacak biçimde kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 410 B) 420 C) 480 D) 490 E) 504

8. Aşağıdaki görselde birbirini dik kesen sokaklardan oluşan ve içinde Ahmet'in evinin, spor salonunun ve okulunun bulunduğu bir mahalle krokisi vardır.



Ahmet evinden çıktıktan sonra en kısa yoldan önce spor salonuna sonra da okuluna kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 40

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

9 – 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Matematik dersinde Hakan öğretmen tahtaya aşağıdaki sayıyı yazıyor.

110023

Hakan öğretmen bu sayıların yer değiştirilmesi ile yazılabilecek sayılarla ilgili öğrencilerine sorular soruyor ve ilk doğru cevap veren öğrencisini ödüllendiriyor.

9. "Bu sayıların yer değiştirilmesiyle yazılabilecek 6 basamaklı kaç sayı vardır?"

Soruya ilk doğru cevap veren öğrencinin cevabı kaçtır?

A) 180 B) 120 C) 100 D) 80 E) 70

10. "Bu sayıların yer değiştirilmesiyle yazılabilecek 6 basamaklı sayıların kaçı tektir?"

Sorunun doğru cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 50 B) 54 C) 60 D) 62 E) 64

11. "Bu sayıların yer değiştirilmesiyle yazılabilecek 6 basamaklı sayıların kaç tanesi çifttir?"

Soruya ilk doğru cevap veren öğrencinin cevabı kaçtır?

A) 66 B) 70 C) 72 D) 80 E) 82

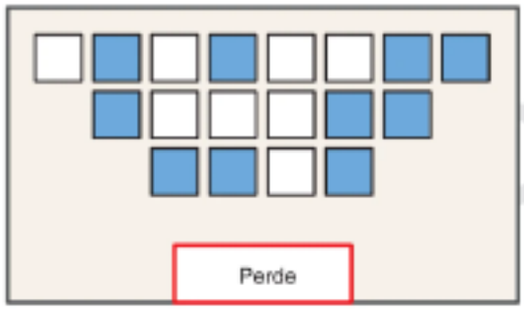
1.E	2.A	3.D	4.D	5.B	6.D	7.E	8.C	9. B	10.B	11. A

1. Doğum yılı 1984 olan Melek, altı haneli bir kredi kartı şifresi oluşturacaktır. Şifreyi iki farklı sesli harf ve doğum yılının farklı dört rakamını kullanarak oluşturacaktır.

Melek rakamların yan yana olacağı bu şifreyi kaç farklı şekilde oluşturabilir?

A) $2 \cdot 7!$ B) $20 \cdot 6!$ C) $\frac{8!}{10}$ D) $\frac{8!}{2}$ E) $8!$

2. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan bir aile hafta sonu birlikte beğendikleri bir filme gitmek istiyorlar. Bilet almak için filmin internet sitesine giriyorlar ve ekranda ilgili seansın salonunu gösteren aşağıdaki görseli görüyorlar. Mavi yerler dolu olan yerleri göstermektedir.



Anne ile baba yan yana oturacak şekilde rezervasyon yapacaklarına göre yer seçimini kaç farklı şekilde yapabilirler?

A) $4 \cdot 3!$ B) $2! \cdot 4!$ C) $2 \cdot 5!$
D) $6!$ E) $2 \cdot 6!$

3. MARMARA

kelimesinin harfleri yer değiştirilerek yazılabilecek kelimelerin kaçında her M harfinden sonra A harfi gelir?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

4. A ile B takımlarının oynadığı bir maçta A takımı, B takımını 3-2 skorla yeniyor.

Goller kaç farklı sırada atılmış olabilir?

A) 8 B) 10 C) 13 D) 15 E) 18

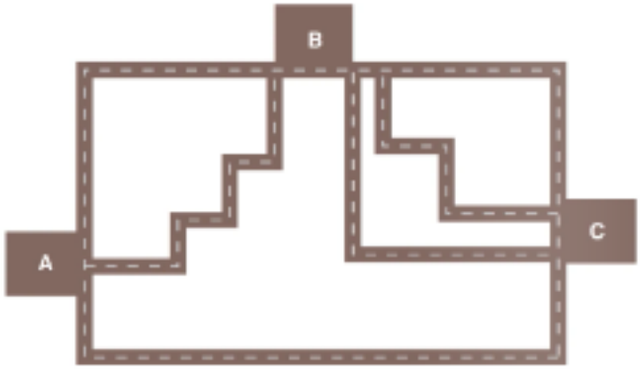
5. Aşağıdaki görselde bir arıcının ikişerli ve üçerli olarak üst üste konulmuş 7 arı kovanı görülmektedir. Arıcı bu kovanları bir başka araziye nakledecektir. Bunun için her bir kovanı teker teker taşıyarak aracına götürecektir.



Arıcı, kovanlarını kaç farklı şekilde taşıyabilir?

A) 210 B) 185 C) 180 D) 160 E) 150

6. Aşağıdaki şekilde bir mahallenin krokisi yer almaktadır. Kahverengi yerler araç kullanılabilecek yolları göstermektedir.



A noktasında bulunan bir araç kaç farklı yolla C noktasına varıp tekrar A noktasına dönebilir?

A) 7 B) 14 C) 28 D) 35 E) 49

7. a ve b harfleri istenildiği kadar kullanılarak 4 harfli kelimeler yazılacaktır.

Örneğin;

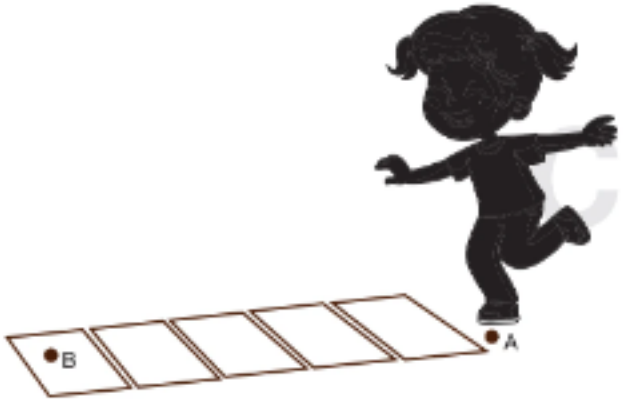
aabb, abaa, bbab

kelimeleri bu kelimelerden bazılarıdır.

Bu şekilde kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 6 B) 12 C) 16 D) 18 E) 19

8. Seksek oynayan bir çocuk önündeki beş dikdörtgen üzerinde zıplayarak son dikdörtgene gelmek istiyor. (A noktasından başlayarak B noktasına gelmek istiyor.)



Çocuk her zıplamada 1 veya 2 dikdörtgen ilerleyerek kaç farklı şekilde B noktasına gelebilir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9. **"PARALEL" kelimesinin harflerinin yer değiştirmesiyle yazılabilecek kelimelerin kaçı "AL" ile biter?**

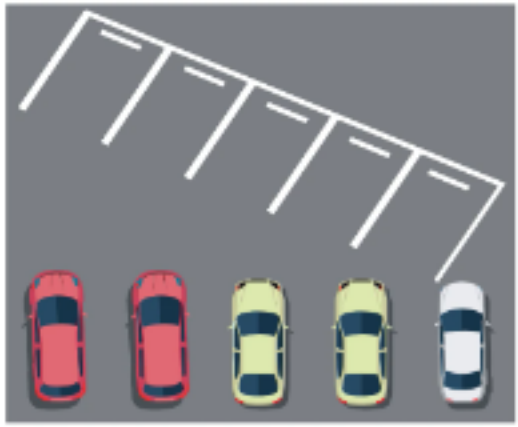
A) 7! B) 5! C) 3 · 4!

D) 4! E) 3!

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

10 – 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir garajda bulunan 5 bölmeli bir park yerine renkleri dışında bütün özellikleri özdeş 2 kırmızı, 2 yeşil ve 1 gri renkte 5 araç ön tarafları bölmelerin ön tarafına gelecek şekilde park edeceklerdir.



10. **Bu araçların hepsi bu 5 bölmeye park ettiklerinde otoparka üstten bakılınca renk bakımından kaç farklı görüntü oluşabilir?**

A) 18 B) 25 C) 28 D) 30 E) 35

11. **Kırmızı araçlar başta ve sonda olacak şekilde park edince parkın üstten görünümünde renk bakımından kaç farklı durum ortaya çıkabilir?**

A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

12. **Gri renkli araba tam ortaya park ederse parkın üstten görünümünde renk bakımından kaç farklı durum ortaya çıkabilir?**

A) 24 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

1.C	2.D	3.C	4.B	5.A	6.E	7.C	8.B	9.B	10.D	11.B	12.D

1. Murat bir mağazada gördüğü 3 farklı gömleği ve 4 farklı pantolonu beğenmiştir.

Gömlek ve pantolonlardan ikişer tanesini almak isteyen Murat, seçimini kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 9

2. Bir üniversitenin mühendislik fakültesinde verilen 5 seçmeli dersin programı tabloda verilmiştir.

Kompleks Fonksiyonlar	09.00 – 10.30
Elektrik Devreleri	10.40 – 12.10
Diferansiyel Denklemler	09.00 – 10.30
Kalkülüs	12.30 – 14.00
Elektroniğe Giriş	15.00 – 16.30

Bu derslerden 3 tanesi almak isteyen Çağrı ders saatlerine bakarak alacağı derslerin seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. **İlk 4 sorusunun cevaplanma zorunluluğu olan 10 soruluk bir sınavda toplam 8 soru kaç farklı şekilde cevaplandırılabilir?**

A) 15 B) 16 C) 18 D) 25 E) 35

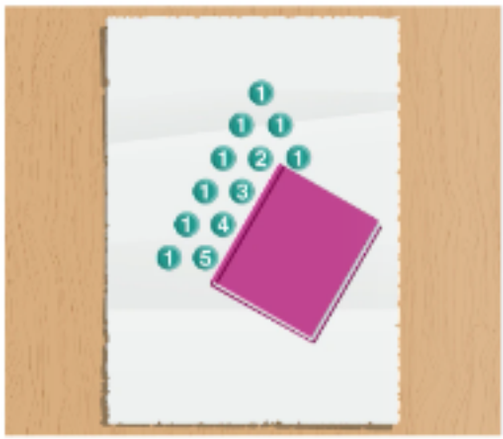
4. Aşağıdaki görselde 3'ü bir K noktasından geçen 8 doğru çizilmiştir.



Bu 8 doğru en çok kaç farklı noktada kesişir?

A) 28 B) 26 C) 24 D) 21 E) 15

5. Üzerinde Pascal üçgeninin satırlarının yer aldığı kâğıt parçasının üzerinde bir kitap olduğu için üçgenin 5. satırına kadar olan kısmındaki bazı elemanlar görünmemektedir.



Görünmeyen elemanların toplamı kaçtır?

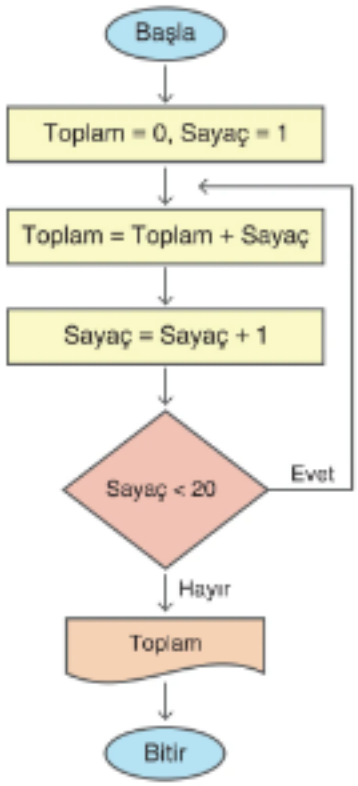
A) 36 B) 38 C) 41 D) 45 E) 48

6. Bir dil öğrenme projesi, farklı ülkelerdeki iki öğrencinin birbiriyle tanışarak karşılıklı bilgi paylaşımında bulunmalarını hedeflemektedir. Proje için üç ayrı ülkeden ikişer öğrenci seçilmiştir. Her öğrenci yabancı bir ülkenin öğrencisiyle eşleşecektir.

Buna göre kaç farklı eşleştirme yapılabilir?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

7. Aşağıda bir akış şeması verilmiştir.



Bu algoritmanın çıktı değeri kaçtır?

A) 210 B) 200 C) 190 D) 180 E) 170

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Tuğçe Öğretmen danışmanlığı yaptığı sınıfın öğrencilerini A, B ve C şeklinde 3 gruba ayırarak, her bir grubu 21 gün içinde, farklı günlerde tatile götürecektir. 21 günlük hava tahmin raporu aşağıdaki gibidir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar

Tuğçe öğretmen piknik için güneşli günleri tercih edecektir.

8. **Tuğçe Öğretmen A ve B grubunu hafta içi herhangi 2 gün, C grubunu hafta sonu bir gün pikniğe götürmek isterse piknik programını kaç farklı şekilde yapabilir?**

A) 224 B) 220 C) 214 D) 205 E) 201

9. **Tuğçe Öğretmen her üç grubu art arda 3 gün farklı günlerde pikniğe götürmek isterse, hangi grubu hangi gün götüreceği şartı olmaksızın sadece günlerin seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?**

A) 10 B) 30 C) 36 D) 60 E) 120

1.A	2.C	3.A	4.B	5.C	6.D	7.C	8.A	9.C

1. Bir iş başvurusunda adayların ön elemeye alınıp alınmayacağını belirleyen algoritma aşağıda verilmiştir.

1. Adım — Başla.

2. Adım — Girdilerin alınması.
- ✓ Deneyim Süresi (D, Yıl)
- ✓ Eğitim Seviyesi (E, 1: Lise, 2: Ön Lisans, 3: Lisans, 4: Yüksek Lisans

3. Adım — Girdilerin değerlendirilmesi.
- ✓ Deneyim Süresi 2 yıldan fazla olan ve eğitim seviyesi en az Lisans (3) olan adayları belirle.

4. Adım — Sonuçların yazdırılması.
- ✓ 3. Adımda belirlenen adayların bir sonraki aşamaya geçtiğini ilet.

5. Adım — Bitir.

Bu işe başvuran adaylar ve özelliklerini gösteren tablo şu şekildedir:

Aday	Deneyim	Eğitim Seviyesi
Ali	18 ay	4
Beyza	27 ay	3
Ceren	32 ay	2
Demir	36 ay	4
Efe	30 ay	3

Buna göre hangi adaylar ön elemeye alınacaktır?

A) Ali, Beyza ve Efe
B) Ali, Demir ve Efe
C) Beyza, Ceren ve Demir
D) Beyza, Demir ve Efe
E) Ceren, Demir ve Efe

2. Bir kütüphanede bir kullanıcının ceza alıp almayacağına ait algoritmanın sözde kod hâli aşağıda verilmiştir.

1. Adım
Başla.

2. Adım
Gecikme günü ve kitap sayısı değerlerini al.

3. Adım
Eğer gecikme günü > 10 veya kitap sayısı > 5 ise
Ekrana "Ceza Alır" yaz.

4. Adım
Değilse ekrana "Ceza Almaz" yaz.

5. Adım
Bitir.

Kütüphaneden kitap alan beş arkadaşın durumları aşağıda gösterilmiştir.

Adı	Eldeki Kitap Sayısı	Gecikme Süresi (Gün)
Ayça	6	2
Bülent	3	12
Can	5	10
Defne	4	11
Ediz	7	15

Yukarıdaki bilgilere göre hangi öğrenci ceza almaz?

A) Ayça B) Bülent C) Can
D) Defne E) Ediz

3. Aşağıda bir algoritmanın işleyişi verilmiştir.

1. Adım Başla ile başlar.

2. Adım Toplam = 0 ve i = 5 başlangıç değerleri atanır.

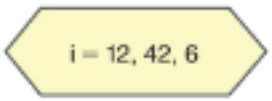
3. Adım Döngü sembolü içinde:
- i ≤ 15 koşulu kontrol edilir.
- Koşul sağlanıyorsa
  Toplam = Toplam + i işlemi yapılır.
- i = i + 2 işlemi yapılır ve döngü başına dönülür.
- Koşul sağlanmıyorsa döngüden çıkılır.

4. Adım Toplam ekrana yazdırılır ve Bitir ile sonlandırılır.

Buna göre program bittiğinde ekranda yazdırılacak toplam değeri kaçtır?

A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

4. Aşağıda bir algoritmada kullanılan döngü sembolü verilmiştir:



Bu döngü sembolüne göre;

I. Döngü değişkeni i, toplamda 6 farklı değer alır.

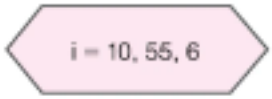
II. i değişkeninin alacağı en büyük değer 42'dir.

III. Eğer döngü içerisinde her adımda i değerleri toplansaydı, sonuç 162 olurdu.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

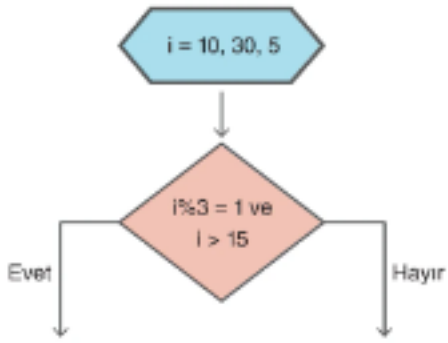
5. Aşağıda bir programlama algoritmasına ait döngü sembolü verilmiştir.



Buna göre "i" döngü değişkeni döngü tamamlanana kadar kaç farklı değer alır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. Aşağıdaki akış şeması parçası bir döngü ve bu döngü içindeki bir karar yapısını göstermektedir.



Buna göre döngü tamamlanana kadar akış kaç defa "Evet" yönünde ilerler?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.D	2.C	3.E	4.E	5.D	6.A

1. Bir sayı küpü 12 kez havaya atılıyor. Atışlar sonunda sayı küpünün üst yüzeyine 6 kez 4 sayısı gelmiştir.

Buna göre üst yüzeye 4 gelmesinin deneysel olasılığı (göreli sıklığı) kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

2. Bir avcı karşısına konulan hedefi 15 kez vurmuş, 5 kez vuramamıştır.

Buna göre avcının hedefi vurma olayının deneysel olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Bir sayı küpünün havaya atılması deneyinde kaç geldiği atış sırasına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Örneğin, 1. atışta 4, 6. atışta 2 gelmiştir.

Atış sırası	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Üste gelen sayı	4	3	1	4	3	2	2	5	6	6	6	4

Buna göre

I. 4 gelme deneysel olasılığı $\frac{1}{4}$'tür.

II. Asal sayı gelme göreli sıklığı $\frac{5}{12}$'dir.

III. 3 gelme göreli sıklığı $\frac{1}{2}$'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve III B) I ve II C) Yalnız III D) I, II ve III E) Yalnız II

4. Aşağıdaki görselde çark 6 eşit bölmeye ayrılmıştır. Çark rastgele çevriliyor ve ibrenin gösterdiği sayının kaç kez geldiği tabloda veriliyor.

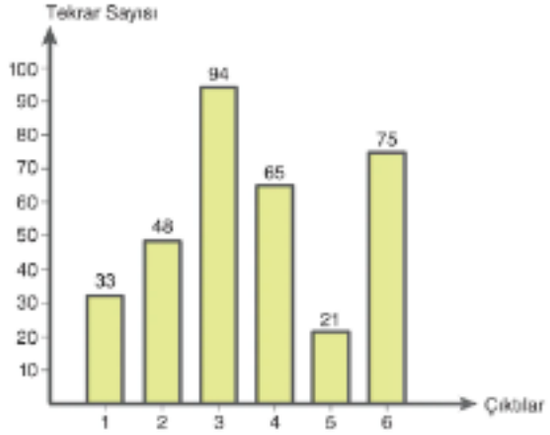


İbrenin gösterdiği sayı	Tekrar sayısı
50	8
120	4
150	6
210	10
240	4
300	12

Buna göre gelen sayının 50'nin tam katı olma olayının deneysel olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{25}{44}$ B) $\frac{13}{22}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{5}{22}$ E) $\frac{9}{44}$

5. Bir sayı küpünün art arda havaya atılmasıyla elde edilen çıktılar, aşağıdaki sıklık grafiğinde gösterilmiştir.



Bundan sonraki herhangi bir atışta çift sayı gelmesinin deneysel olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{23}{42}$ B) $\frac{47}{84}$ C) $\frac{95}{168}$ D) $\frac{25}{42}$ E) $\frac{17}{28}$

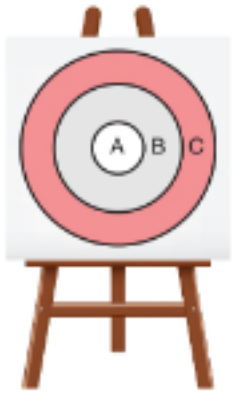
6. A, Ç, Ğ, I, R ve T harflerinin her biri, bir sayı küpünün farklı bir yüzüne yazılmıştır. Bu sayı küpü 8 kez havaya atılıyor. Her atışın sonucunda, küpün masaya temas eden yüzü hariç diğer 5 yüzünde yer alan harfler kaydediliyor. Atışlar sonunda

- 3 atışta görülen beş harf A, Ç, I, R ve T'dir.
- 3 atışta görülen beş harf Ç, Ğ, I, R ve T'dir.
- 2 atışta görülen beş harf A, Ç, Ğ, I ve R'dir.

Bu 8 atışın sonuçlarına göre bir atışın sonucunda "ÇAĞRI" kelimesi yazılabilecek harfler gelmesinin deneysel olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

7. Metehan ve Ebru; A, B ve C bölgelerinden oluşan bir hedef tahtasına sekizer atış yapıyorlar. Aşağıdaki tabloda atış sonuçları yer almaktadır. *Örneğin, ikisi de 1. atışlarında A bölgesine isabet ettirmişlerdir.*



Atış Sırası	Metehan	Ebru
1	A	A
2	A	C
3	B	A
4	C	A
5	A	B
6	C	C
7	A	B
8	B	C

A bölgesine isabet ettirmek başarılı sayıldığına göre

I. Ebru'nun başarılı olma deneysel olasılığı Metehan'ın başarılı olma deneysel olasılığından büyüktür.

II. Ebru'nun başarısız olma deneysel olasılığı $\frac{5}{8}$'dir.

III. Her ikisinin de aynı bölgeye isabet ettirme deneysel olasılığı $\frac{1}{4}$'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

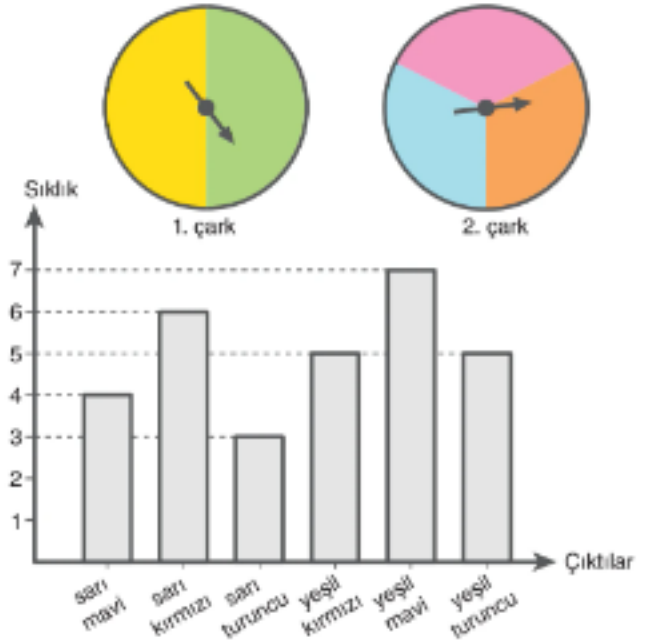
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) Yalnız II E) I, II ve III

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde 1. çark sarı ve yeşil, 2. çark mavi, kırmızı ve turuncu bölgelere ayrılmıştır. Bir grup öğrenci her seferinde iki çarkı aynı anda çevirmişler ve okların durduğu renkleri defterlerine yazmışlardır. Daha sonra yazdıklarıyla aşağıdaki sıklık grafiğini oluşturmuşlardır.

Örneğin, aynı anda 1. çark sarı ve 2. çark mavi gelirse, bunu grafikte sarı-mavi sütunuyla göstermişlerdir.



8. **Öğrenciler bu çalışmada her iki çarkı aynı anda toplam kaç kez çevirmişlerdir?**

A) 7 B) 13 C) 18 D) 22 E) 30

9. **Çalışma sonucunda 1. çarkın sarıyı ve ikinci çarkın turuncuyu gösterme deneysel olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{30}$

1.A	2.E	3.B	4.B	5.B	6.C	7.C	8.E	9.D

1. Hilesiz üç madeni para havaya aynı anda atılıyor.

Bu deneyde oluşabilecek tüm farklı durumların sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

2. Aşağıdaki tabloda bazı deneyler ve bu deneylere ait tüm olası sonuçların (çıktıların) sayıları verilmiştir.

Deney		Olası çıktı sayısı
	Bir sayı küpü atma	a
	Bir madeni para atma	b
	İki sayı küpü atma	c
	İki madeni para atma	d

Buna göre a · c + b · d işleminin sonucu kaçtır?

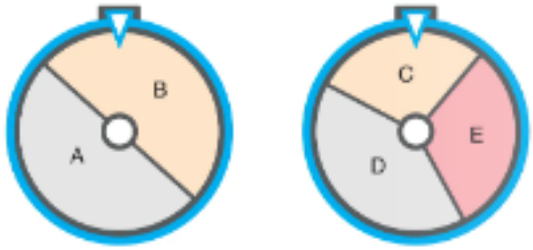
A) 210 B) 218 C) 224 D) 250 E) 256

3. Bir sayı küpü havaya atılıyor.

Üst yüze asal sayı gelme teorik olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

4. Aşağıdaki çarklardan biri A, B; diğeri C, D, E harfleriyle eş bölgelere ayrılmıştır.



Çarklar aynı anda çevriliyor ve ibrelerin gösterdiği harfler not ediliyor.

Olası tüm çıktıların sayısı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. Aşağıda verilen özdeş torbaların birinde 2 yeşil, 2 sarı; diğerinde 1 turuncu, 1 mavi ve 1 siyah top vardır.



Bu torbaların ikisinden de aynı anda birer top çekiliyor.

Çekilen toplardan birinin yeşil, diğerinin turuncu olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

6. İki madenî para havaya aynı anda atılıyor.

Paralardan birinin yazı, diğerinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

7. Aşağıdaki listede bir sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin sayıları ve gözlük kullanma durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

	Erkek	Kız
Gözlüksüz	8	7
Gözlüklü	4	3

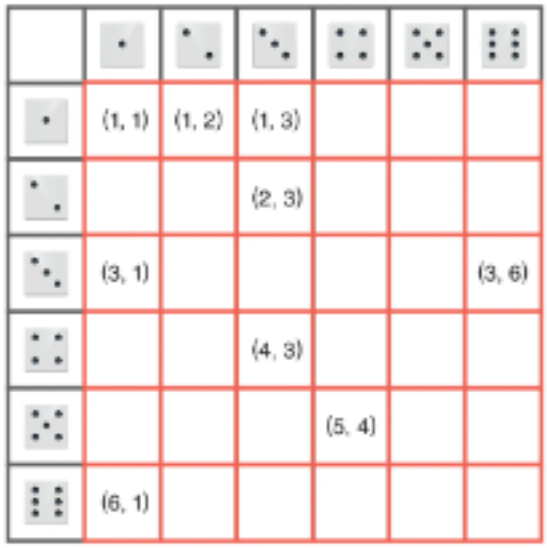
Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin gözlüklü veya kız olmasının olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{22}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{15}{22}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{10}{11}$

MAB 4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi

8 - 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Hilesiz iki sayı küpünün havaya atılması deneyinde tüm çıktıları görselleştirmek için aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.



Bu tablonun bazı kısımları doldurulmuştur.

8. **Olası tüm çıktı sayısı kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 18 D) 30 E) 36

9. **Her iki sayı küpünde üst yüze gelen sayılar toplamının asal olmasının olası çıktı sayısı kaçtır?**

A) 20 B) 16 C) 15 D) 13 E) 12

10. **Her iki sayı küpünde üst yüze gelen sayıların aynı olmasının olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{18}$

1.D	2.C	3.A	4.D	5.E	6.E	7.B	8.E	9.C	10.A

1. Bir kümeste üretilen 400 yumurtanın 32 tanesi bozuk çıkmıştır.

Bu kümesten rastgele alınan bir yumurtanın bozuk olmasının olasılık değeri yüzde kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 10

2. Aydın, bir madenî parayı 20 kez havaya atıyor ve 6 kez yazı geliyor.

Madenî parayı 21. kez havaya attığında yazı gelme deneysel olasılık değeri ile teorik olasılık değerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{5}{2}$

3. M, O, R harfleri birer kâğıda yazılıp bir kutuya atılıyor.

Kutudan rastgele bir sırayla seçilen bu üç kâğıdın üzerinde yazan harflerin çekilme sırasına göre yan yana yazılınca "MOR" kelimesi oluşturmasının olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

4. Oğuz'un gardırobunda yeşil, mavi ve siyah olmak üzere 3 farklı renkte gömleği; siyah ve beyaz olmak üzere 2 farklı renkte pantolonu vardır.



Oğuz giymek için 1 gömlek ve 1 pantolon seçiyor.

Oğuz'un seçtiği kıyafetlerin farklı renkte olmasının olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{8}{9}$

5. 2 farklı bilye 2 farklı kutuya rastgele atılıyor.

İki bilyenin de aynı kutuya atılmış olmasının olasılık değeri kaçtır?

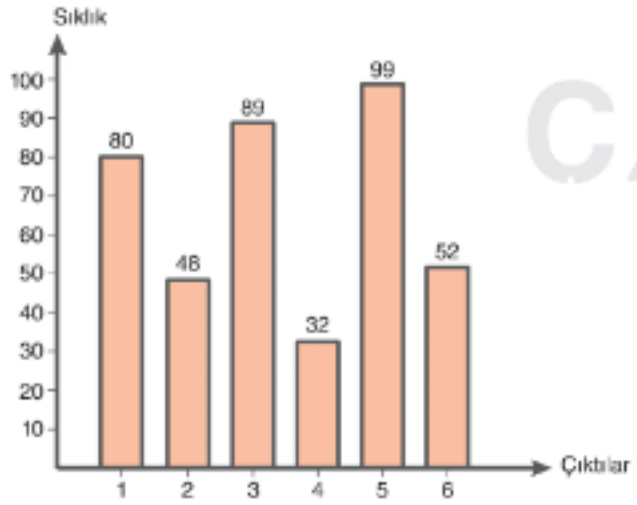
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

6. Yan yana duran A ve B apartmanlarının dış yüzeyleri, yeşil ve gri renklerden biri kullanılarak boyanacaktır.

Buna göre her iki apartmanında aynı renge boyanmış olmasının olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

7. Aşağıda bir sayı küpünün havaya atılması deneyinde elde edilen sıklık grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. Çift sayı gelme deneysel olasılığı (göreli sıklığı) $\frac{33}{100}$'dür.

II. Sayı küpü deneyden sonra bir kez daha atılınca 4 gelme deneysel olasılık değeri, 4 gelme teorik olasılık değerinden büyüktür.

III. Deneydeki çıktı sayısı 400'dür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

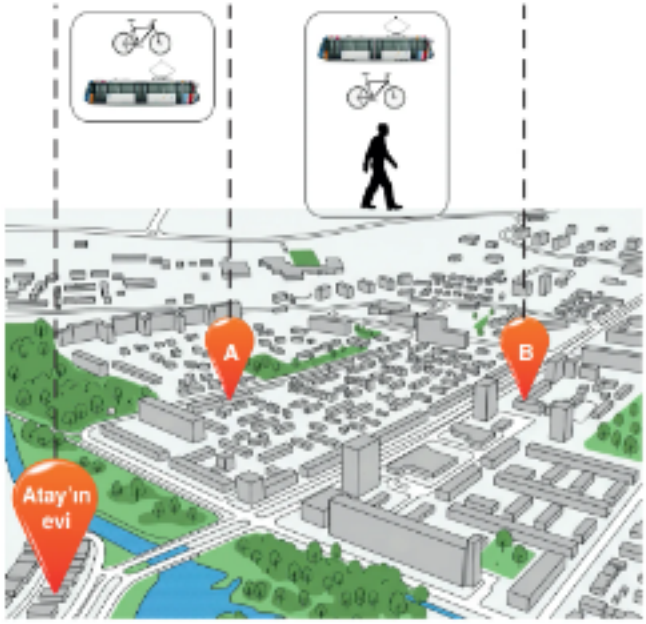
A) I ve III B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız II E) Yalnız III

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki görselde Atay'ın evinin bulunduğu mahallenin yakınındaki şehir içi ulaşım ağı görülmektedir. Bu ulaşım ağında bazı güzergâhlarda yaya, bisiklet veya tramvay seçenekleri bulunmaktadır. Her güzergâh için kullanılabilecek ulaşım türleri görsel üzerinde ayrıca gösterilmiştir.

Atay, evinden çıkarak A ve B noktalarından birine ulaşacaktır. Seçeceği güzergâh boyunca yalnızca o güzergâhta izin verilen ulaşım türlerini kullanabilir.



8. **Atay'ın, evinden yola çıkıp A noktasına giderken bisikleti kullanmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

9. Atay evinden yola çıkıp A noktasına uğradıktan sonra B noktasına gitmiştir. Her iki nokta arasında, görselde belirtilen araçlardan yalnızca birini kullanmıştır.

Buna göre Atay'ın bu yolculukta farklı araçlar kullanmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

1.D	2.C	3.A	4.D	5.B	6.B	7.A	8.E	9.D

1. Üzerinde 1'den 6'ya kadar rakamlar yazılı bir sayı küpü havaya atılıyor.

Üst yüze gelen sayının çift olduğu bilindiğine göre asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

2. Bir kutunun içinde 3 mavi ve 2 kırmızı top bulunmaktadır. Tayyar önce torbadan bir top alıyor, rengini bir kâğıda not ettikten sonra topu geri kutuya atıyor.

Tayyar'ın kutudan çekeceği ikinci topun ilk çektiği topun rengiyle aynı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{13}{25}$ E) $\frac{22}{25}$

3. Bir okulda bulunan A sınıfında 10 erkek, 14 kız; B sınıfında 12 erkek, 8 kız vardır. Bu iki sınıfla yapılan gezide, bir başkan seçimi yapılmıştır.

Seçilen başkanın kız olduğu bilindiğine göre başkanın A sınıfından olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{22}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{13}{22}$ D) $\frac{6}{11}$ E) $\frac{11}{22}$

4. İki sayı küpü havaya atılıyor. Üst yüzlere gelen sayılar toplamının çift olduğu biliniyor.

Buna göre üst yüze gelen sayılar toplamının 10 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

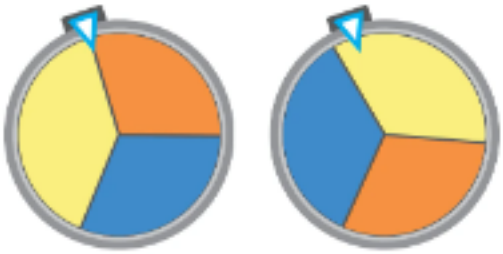
5. Mesut spor salonuna gidiyor ve elbiselerini aşağıda görseli verilmiş olan 8 dolaptan birine koyuyor. Spor yaptıktan sonra elbisesini turuncu renkli dolaplardan birine koyduğunu ama tam olarak hangi numaralı dolaba koyduğunu hatırlamadığını fark ediyor.



Mesut'un ilk denemede elbiselerini koyduğu dolabı açma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6. İkisi de sarı, mavi ve turuncu eş bölgelere ayrılmış iki çark aynı anda çevriliyor.



Çarklar durduğunda her iki çarkta da okların turuncuyu gösterme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir tekstil fabrikasında gömlek üretmek için 4 makine vardır. Aşağıdaki tabloda A, B, C ve D makinelerinin üretimle ilgili bilgileri yer almaktadır.

- Sol sütunda makinelerin fabrikadaki tüm üretimin yüzde kaçını yaptığı, "üretimdeki payı" başlığı ile verilmiştir.
- Sağ sütunda ise o makinenin ürettiği ürünlerin yüzde kaçının hatalı olduğu, "üretimdeki hata oranı" başlığı ile verilmiştir.

	Üretimdeki Payı (%)	Üretimdeki Hata oranı (%)
A	15	40
B	20	10
C	25	20
D	40	10

7. Girişindeki şifre kutusu aşağıdaki görselde verilen bir apartmanın kapı şifresi 3 basamaklı bir sayıdır. Apartman sakinlerinden olan Olcay Bey şifrenin onlar basamağının 6 olduğunu doğru olarak hatırlamakta, şifrenin 20'ye bölünen bir sayı olduğunu bilmektedir. Bunun dışında şifrenin kaç olduğunu hatırlayamayan Olcay Bey bazı denemeler yapar.



Olcay Bey'in ikinci denemede kapıyı açma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

8. Bu fabrikadan satın alınan bir ürünün C ya da D makinelerinde üretilmemiş olduğu bilindiğine göre hatalı bir ürün olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{35}$ B) $\frac{12}{45}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{15}{46}$

9. Bu fabrikadan satın alınan bir ürünün D makinesinin ürettiği hatasız bir ürün olma olasılığı kaçtır?

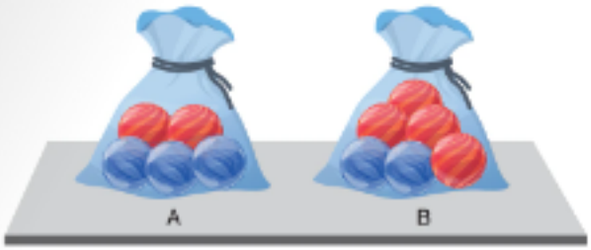
A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{13}{20}$

10. Bu fabrikadan satın alınan bir ürünün hatalı olduğu bilindiğine göre bu ürünün C makinesinde üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{5}{17}$ C) $\frac{6}{17}$ D) $\frac{7}{19}$ E) $\frac{9}{20}$

1.B	2.D	3.B	4.A	5.D	6.D	7.C	8.A	9.A	10.B

1. A torbasında 3 mavi ve 2 kırmızı, B torbasında ise 2 mavi ve 4 kırmızı top vardır.



A torbasından bir top çekiliyor ve B torbasına atılıyor.

Daha sonra B torbasından çekilen topun kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{22}{35}$ C) $\frac{23}{35}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{25}{36}$

2. Selim'in üniversite sınavını kazanma olasılığı $\frac{1}{4}$, Cemil'in üniversite sınavını kazanma olasılığı $\frac{1}{5}$'tir.

Buna göre

I. Selim ve Cemil'in ikisinin de üniversiteyi kazanma olasılığı $\frac{1}{20}$'dir.

II. Selim'in üniversiteyi kazanma ve Cemil'in kazanamama olasılığı $\frac{2}{5}$'tir.

III. Selim ve Cemil'den sadece birinin üniversiteyi kazanma olasılığı $\frac{7}{20}$'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Bir avcının herhangi bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$'tür. Avcı belirli bir hedefe üç atış yapıyor.

Avcının hedefi yalnızca üçüncü atışında vurma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{14}{81}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{7}{27}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Sırıkla atlama sporu olimpiyatların gözde oyunlarından biridir. Sporcunun elindeki bükülebilen metal ya da bambu ağacından yapılmış bir sırıkla, yatay yerleştirilmiş bir çıtanın üzerinden atlama yapar.

Üç olimpiyat sporcusu sırıkla atlama sporunda 6 metreyi geçme denemesinde favori olarak seçilmiştir. Sporcuların isimlerinin baş harfleri kullanılarak 6 metreyi geçme olasılıkları

- A'nın $\frac{2}{3}$
- B'nin $\frac{1}{3}$
- C'nin $\frac{1}{4}$

şeklinde verilmiştir.

Olimpiyatlarda sadece bir sporcunun sırıkla 6 metreyi geçtiği bilindiğine göre bu kişinin B olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{2}{17}$ E) $\frac{3}{17}$

5. Bir bilgisayar programı, bütün bir resmin, önce 4 eşit kare parçaya bölünmüş sonra da bütünlüğü bozulmuş parçalarını A, B, C ve D bölmelerine, her resim parçası ayrı bir bölmeye gelecek şekilde, rastgele yerleştirecektir.



Programın bu parçaları, fotoğrafın parçalanmadan önceki ilk bütün haline uygun şekilde yerleştirme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2^9}$ B) $\frac{1}{2^{10}}$ C) $\frac{3}{5!\cdot 4!}$ D) $\frac{1}{3!\cdot 2^6}$ E) $\frac{1}{4!\cdot 2^8}$

6. Dört madenî para havaya atılıyor.

- İlk ikisinin yazı, diğerlerinin tura gelme olasılığı $\frac{1}{m}$'dir.
- İkisinin yazı, ikisinin tura gelme olasılığı $\frac{3}{n}$'dir.

Buna göre m + n kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

7 - 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Uludağ, ülkemizin en gözde kış sporları merkezidir. Eşsiz güzellikleri Dünya'nın dört bir yanından insanları buraya çekmektedir. Teleferik Uludağ'a çıkmak için kullanılan bir yöntemdir. Dağın zirvesine uzayan halatlar üzerine monte edilmiş olan kabinler, yolcularına doyumsuz bir dağ manzarası vaat eder. Teleferikte normal günlerde 140 kabin kullanılmaktadır. Fakat kabinlerin bakımlarının yapılması ve çok yolcunun olmaması dolayısıyla 8 kabinin kullanıldığı bir günde şehrin farklı yerlerinden gelen Aden, Barış ve Efe bu 8 kabinden herhangi birini kullanarak, farklı zamanlarda Uludağ'a çıkıyorlar.



7. **Aden ve Barış'ın Uludağ'a çıkarken bu kabinlerden biri olan A kabinini kullanmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{1}{128}$

8. **Barış ve Efe'nin aynı olan herhangi bir kabine binme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{40}$

1.B	2.D	3.A	4.E	5.E	6.C	7.D	8.B

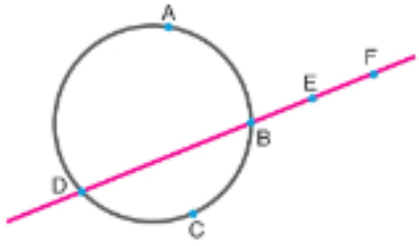
1. Aşağıdaki görselde Kemal'in tabletinin ekranında yer alan, giriş şifresi oluşturmak için tasarlanmış 9 noktalı bir tasarım vardır. Kemal kalemini kaldırmadan, noktaları birleştirerek kendisine dörtgen biçiminde bir şifre oluşturmuştur.



Kemal'in oluşturduğu şifrenin kare olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{126}$ B) $\frac{1}{21}$ C) $\frac{7}{126}$ D) $\frac{4}{63}$ E) $\frac{1}{13}$

2. Aşağıdaki şekilde verilen 6 noktadan 3 tanesi seçilecektir.



Seçilen noktaların üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

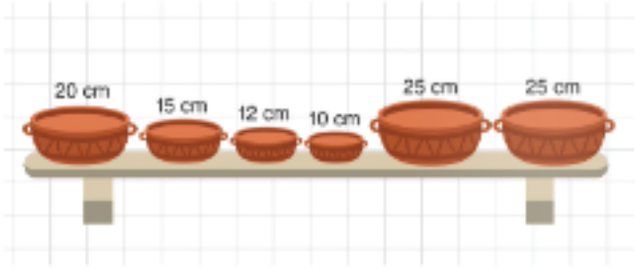
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

3. 7 katlı bir binanın asansörüne farklı katlarda inecek olan 3 kişi biniyor.

Asansörün ardışık katlarda durma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{2}{35}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Bir mağazada taban yarıçapı 10 cm, 12 cm, 15 cm ve 20 cm olan birer çömlek tencere ve taban yarıçapı 25 cm olan iki çömlek tencere vardır.



Bir müşteri bu mağazadan, her birinin taban yarıçapı bir diğerinden farklı olan ve iç içe yerleştirilebilen üç adet çömlek tencere almıştır.

Müşterinin aldığı çömlek tencere takımında 25 cm yarıçaplı çömlek tencere bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{13}{16}$

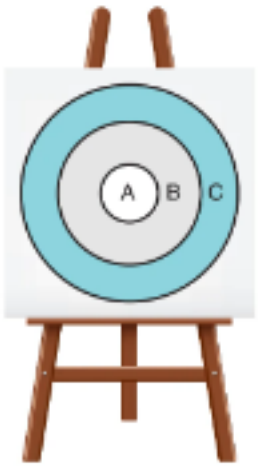
5. P, O, Ş, E, T, N

harflerinin her biri bir kâğıda yazılıyor ve bu kâğıtlar bir kutuya atılıyor. Bu kutudan rastgele art arda 3 kâğıt seçiliyor.

Seçilme sırasına göre harfler yan yana dizilince ŞEN kelimesinin oluşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{80}$ C) $\frac{1}{70}$ D) $\frac{1}{65}$ E) $\frac{1}{60}$

6. Bir atış tahtasında A, B ve C olmak üzere üç bölge vardır. Bir okçu A bölgesine atış yaparsa 50, B bölgesine atış yaparsa 40, C bölgesine atış yaparsa 30 puan alacaktır. Okçunun bir atış yaptığında bu bölgeleri isabet ettirme olasılıkları aşağıda verilmiştir.



A: $\frac{1}{8}$

B: $\frac{1}{6}$

C: $\frac{1}{4}$

Okçu atış tahtasına iki atış yapıyor ve toplamda 80 puan alıyor.

Buna göre okçunun iki atışta da aynı bölgeyi vurmuş olmasının olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{2}{13}$ D) $\frac{1}{13}$ E) $\frac{5}{12}$

7. İçinde 5 mavi, 3 kırmızı ve 1 turuncu bilyenin olduğu bir kutudan çekilen bilye geri bırakılmak koşuluyla art arda 2 bilye çekiliyor.

Birinin mavi, diğerinin kırmızı gelme olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{10}{27}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

MAB 2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

8 – 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Ankara'dan Sakarya'ya gitmek için bilet alacak olan Çağrı ve Tuğçe adlı iki öğrenci aynı otobüs firmasından bilet alacaklardır. Firmanın web sitesinde koltukların dolu-boş olma durumunu gösteren görsel aşağıda verilmiştir. Bu görselde kırmızı bölge koridor bölgesidir.



8. **Önce Çağrı biletini aldığına göre Çağrı'nın koridordan, Tuğçe'nin pencere kenarından bir koltuk seçme olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{80}$ B) $\frac{1}{75}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9. İkisi de koridor tarafından bir koltuk seçecektir.

Çağrı'nın ön tarafta, Tuğçe'nin onun hemen arkasında olacak şekilde bir seçim yapma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{45}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{7}{45}$ E) $\frac{2}{11}$

1.E	2.C	3.C	4.D	5.A	6.B	7.B	8.C	9.A

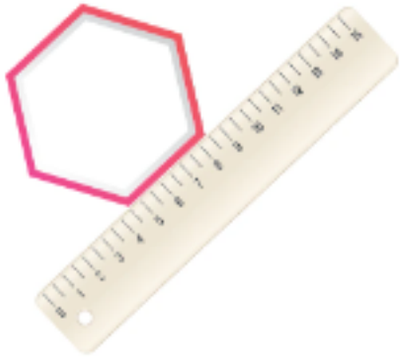
1. $5 \cdot (-a^2)^3 + 2 \cdot (-a^3)^2 + a^6$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3 \cdot a^6$ B) $-2 \cdot a^6$ C) a^6

D) $2a^6$ E) $3 \cdot a^6$

2. Aşağıdaki şekilde bir kenarı cetvel üzerine hizalanmış olan bir düzgün altıgen verilmiştir.



Buna göre altıgenin çevresi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $4\sqrt{15}$ B) $8\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{13}$

D) $10\sqrt{11}$ E) $10\sqrt{13}$

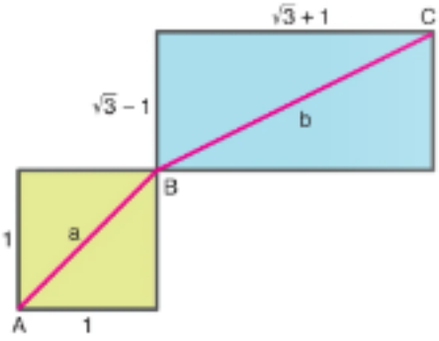
3. a TL'ye alınan bir ürün $3a - 200$ TL'ye satılınca kâr, $2a - 750$ TL'ye satılınca zarar ediliyor.

a'nın alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (50, 600) B) (100, 700) C) (100, 750)

D) (150, 800) E) (200, 850)

4. Aşağıda dikdörtgen ve kare biçiminde iki karton birer köşesinden birleştirilmiş ve kenar uzunlukları şekil üzerinde (birim) gösterilmiştir.



$|AB| = a$ ve $|BC| = b$ olduğuna göre $(a + b) \cdot \sqrt{2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) $4 + 2\sqrt{6}$

D) $6\sqrt{2}$ E) 8

5. Görselde A, B, C ve D gemilerinin yük taşıma kapasiteleri verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen gemi çiftlerinden hangilerinin kapasiteleri toplamı $68 \cdot 10^6$ kg'lık bir yükü birlikte taşımak için yeterlidir?

A) B ve C B) A ve B C) A ve D

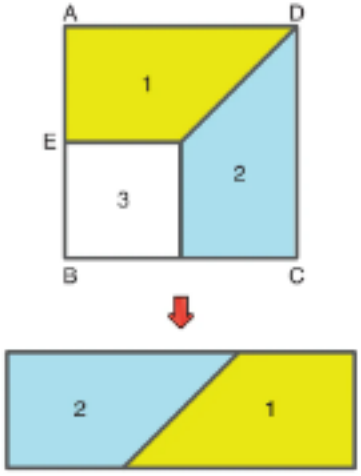
D) A ve C E) B ve D

6. $\dfrac{1497 \cdot 1503 + 9}{1500 \cdot 125}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 120 B) 72 C) 60 D) 12 E) 10

7. Aşağıda verilen bir kenar uzunluğu x cm olan kare şeklinde bir karton, makasla 1, 2 ve 3 nolu üç parçaya ayrılıyor. 3 numaralı parça kare biçiminde olup $|EB| = y$ cm'dir. 1 numaralı parça sarı, 2 numaralı parça mavi renge boyanıyor. Daha sonra Şekil 2'de olduğu gibi mavi ve sarı renkli parçalar birleştirilerek yeni bir dikdörtgen elde ediliyor.



Buna göre yapılan işlemler sonunda aşağıdaki özdeşliklerden hangisi ispatlanmıştır?

A) $x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$

B) $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

C) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

D) $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$

E) $(x - 2y)^2 + xy = x^2 - 3xy + 4y^2$

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda bazı önermeler verilmiştir.

I. "Bazı gerçek sayıların karesi 0'dan küçüktür."

II. $\forall x \in \mathbb{Z}^+,\ 0 < x < 7$

III. $\exists x \in \mathbb{N},\ (x - 2) \cdot (x - 3) = 0$

IV. $\forall x, y \in \mathbb{N},\ 2x + y \in \mathbb{N}$

8. **I nolu önermenin sembolik dille ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\forall x \in \mathbb{Q},\ x^2 < 0$ B) $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 < 0$

C) $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 < 0$ D) $\exists x \in \mathbb{Q},\ x^2 < 0$

E) $\forall x \in \mathbb{Z},\ x^2 < 0$

9. **Buna göre numaralanmış önermelerden hangileri yanlıştır?**

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I ve IV

10. **II nolu önermenin değili aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\exists x \in \mathbb{Z}^+, 0 < x < 7$

B) $\exists x \in \mathbb{Z}^+, 0 \le x \le 7$

C) $\forall x \in \mathbb{Z}^+, x < 0$ veya $x > 7$

D) $\exists x \in \mathbb{Z}^+, x \le 0$ veya $x \ge 7$

E) $\exists x \in \mathbb{Z}^+, x < 0$ veya $x > 7$

1. B	2. C	3. C	4. A	5. E	6. D	7. A	8. C	9. A	10. D

1. A ve B birbirinden farklı birer rakam olmak üzere, aşağıdaki tabloda dört basamaklı bazı sayıların pozitif bölen sayıları verilmiştir.

Sayı	Pozitif Bölen Sayısı
A00A	32
AB00	18
B1B1	4

Buna göre A · B çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 42 D) 56 E) 72

2. 3A2B dört basamaklı sayısının, 36 ile bölümünden kalan 35'tir.

Buna göre A rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

3. **A bir doğal sayı olmak üzere,**

$$A \cdot 8! + A \cdot 6!$$

ifadesi bir pozitif tam sayının karesine eşit olduğuna göre A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 310 B) 285 C) 185 D) 140 E) 120

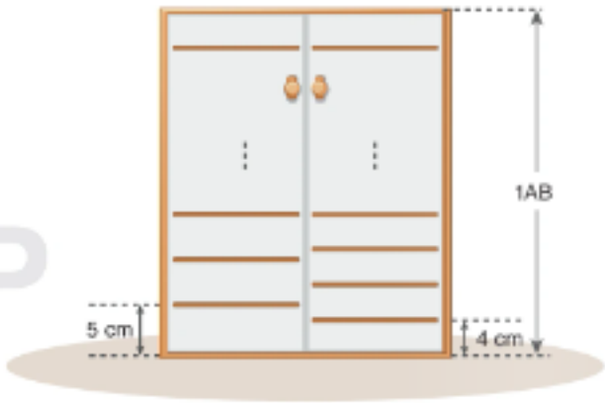
4. Bir marangoz, eş boyutlu iki kapaktan oluşan ve aynı anda kapanabilen çift kapaklı bir dolap üretmiştir. Kapakları sağlı sollu olacak şekilde yan yana hizalayarak yerleştirmiştir.

Daha sonra marangoz, her iki kapak üzerine de birbirine ve yere paralel, yatay doğrusal çizgi biçiminde motifler yerleştirmiştir. Bu çizgiler:

- Sol kapakta ardışık çizgiler arası mesafe 5 cm,
- Sağ kapakta ardışık çizgiler arası mesafe 4 cm olacak biçimde düzenlenmiştir.

Her iki kapakta da:

- İlk çizginin üst kenarı olan uzaklığı ile son çizginin alt kenara olan uzaklığı birbirine eşittir.
- Üst ve alt boşluklar dahil olmak üzere, kapak yüksekliği tam olarak eşit aralıklara bölünmüştür.
- Çizgi kalınlıkları ihmal edilmiştir.

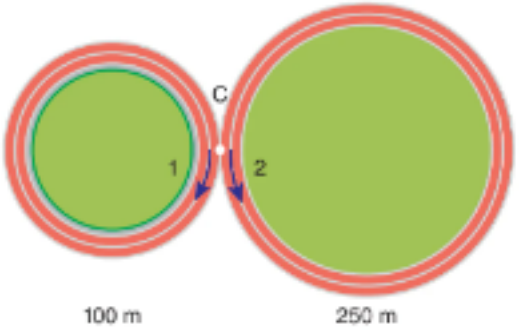


Kapakların yüksekliği 1AB cm olup 1AB üç basamaklı bir doğal sayıdır.

Buna göre A rakamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Aşağıdaki görselde çember biçiminde iki koşu pisti görülmektedir. Hızları aynı olan iki koşucu, aynı anda C noktasından, biri 1 diğeri 2 numaralı oklar yönünde, pistlerin çevresinde koşmaya başlıyorlar.

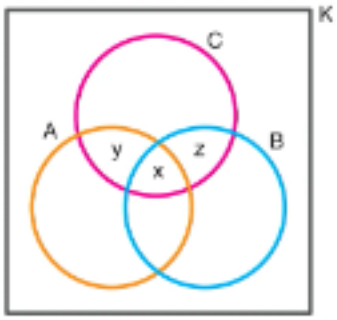


Küçük pistin çevresi 100 m, büyük pistin çevresi 250 m'dir.

Koşucular sabit hızla harekete başladıktan sonra ilk kez C noktasında yan yana geldiklerinde, 1 numaralı ok yönünde koşan koşucu toplam kaç tur atmış olur?

A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 2

7 - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



K, 1'den 100'e kadar (1 ve 100 dâhil) olan doğal sayılardan oluşan bir kümedir. K evrensel kümesi ve bu kümenin birer alt kümesi olan A, B ve C kümelerini içeren küme şeması aşağıdaki gibi verilmiştir.

- A kümesi 2 ile bölünebilen
- B kümesi 3 ile bölünebilen
- C kümesi 5 ile bölünebilen

sayılardan oluşmaktadır.

x, y ve z harfleri içinde bulundukları kümenin eleman sayılarını vermektedir.

6. A ve B sıfırdan farklı rakamlar olmak üzere:

- Yirmi basamaklı A6A6 ... A6 sayısı 9 ile tam bölünebilmektedir.
- Yirmi basamaklı 4B4B ... 4B sayısı 12 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre

Yirmi basamaklı ABAB ... AB

sayısının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

7. **x değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 10 D) 12 E) 20

8. **C ∩ B kümesinde yer alan bir sayının onlar basamağındaki rakamın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 14 C) 17 D) 28 E) 30

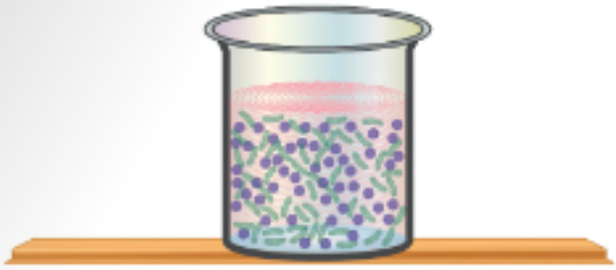
9. $2 \cdot y + 3 \cdot z$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 18 B) 23 C) 24 D) 28 E) 32

1.A	2.C	3.B	4.D	5.C	6.C	7.A	8.E	9.B

1.



Bir biyoloji projesinde,

- İçinde yalnızca E. coli ve Streptococcus bakterilerinin bulunduğu bir tüpteki mikroorganizmalar incelenmektedir.
- Laboratuvar ölçümlerine göre bir adet E. coli bakterisinin kütlesi $3 \cdot 10^{-12}$ gram, bir adet Streptococcus bakterisinin kütlesi ise $6 \cdot 10^{-13}$ gramdır.
- Bu tüpte bulunan bakterilerin toplam sayısı 240 olup, tüpteki tüm bakterilerin toplam kütlesi $4{,}8 \cdot 10^{-10}$ gramdır.

Buna göre tüpteki Streptococcus bakterilerinin sayısı kaçtır?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 140 E) 160

2. Bir kargo şirketinin tam dolu şarjlı elektrikli aracı en fazla $0{,}144 \cdot 10^6$ m yol alabilmektedir.

Merkezden hareket eden kuryelerin teslimat adreslerine olan uzaklıkları tabloda verilmiştir.

Aras	$9{,}2 \cdot 10^4$ m
Beste	$1{,}52 \cdot 10^5$ m
Can	$1{,}28 \cdot 10^5$ m

Buna göre araçların şarjı bitmeden teslimat adresine ulaşabilen kuryeler hangileridir?

A) Yalnız Aras
B) Aras ve Can
C) Beste ve Can
D) Aras ve Beste
E) Aras, Beste ve Can

3. Bir hassas ölçüm laboratuvarında bulunan iki farklı soğutucu ünitenin teknik özellikleri aşağıdaki gibidir:

- *A Ünitesi:* İç sıcaklığı x °C olup, $|x - 4| \leq 10$ eşitsizliğine göre kararlı çalışmaktadır.
- *B Ünitesi:* İdeal çalışma sıcaklığı 2 °C'dir.

B ünitesi, ideal sıcaklıktan en fazla 6 °C sapma gösterdiğinde kararlı çalışmaktadır.

Buna göre bir deneyin her iki ünitede de aynı anda aynı sıcaklık değerinde gerçekleştirilebilmesi için ortam sıcaklığının (T) alabileceği değerleri ifade eden mutlak değerli eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|T - 2| \leq 4$ B) $|T + 1| \leq 5$ C) $|T - 1| \leq 3$
D) $|T - 4| \leq 2$ E) $|T - 2| \leq 6$

4. Tarihi bir meydanın restorasyon projesinde meydanın merkezine özel bir mermer motif yerleştirilecektir. Bu çalışma ile ilgili aşağıdaki bilgiler paylaşılmıştır.

- Meydanın tam ortasına toplam alanı 640 m^2 olan ve 32 eş kareden oluşan bir mermer motif yerleştirilecektir.
- Dikdörtgen planlı bu meydanın uzun kenarı, kısa kenar uzunluğunun 1,5 katıdır.
- Meydanın kısa kenarı, motifte kullanılan eş karelerden birinin kenar uzunluğundan 4 kat daha uzundur.
- Mermer motifin dışında kalan tüm zemin, metrekaresi 150 TL olan özel bir koruma cilası ile kaplanacaktır.

Buna göre koruma cilası için gereken toplam bütçe kaç TL dir?

A) 12 500 B) 14 000 C) 16 500
D) 18 000 E) 22 500

5. Bir teknoloji dergisinin gerçekleştirdiği testte, ekran kilidi açma süreleri saniye cinsinden birbirinden farklı olan dört telefon modelinin ölçüm sonuçları aşağıda verilmiştir.

Telefon	Kilit Açma Süresi (sn)
A Modeli	0,3x7
B Modeli	0,34y
C Modeli	0,z28
D Modeli	0,4t1

Test sonunda en hızlı telefonun B Modeli, en yavaş telefonun ise D Modeli olduğu belirlenmiştir.

Buna göre x, y, z ve t rakamları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) x, y'den büyüktür.

B) z'nin alabileceği 4 farklı değer vardır.

C) z, x'ten büyüktür.

D) t = 3 değerini alamaz.

E) y = 9 ise x en az 5 olur.

6. Bir peyzaj mimarı bir bahçeyi üç bölüme ayırmıştır.

A Bölümü	Bir kenarı x metre olan kare çim alan
B Bölümü	Kenarları 4 m ve 5 m olan dikdörtgen çiçeklik
C Bölümü	Kenarları x m ve $\sqrt{80}$ m olan dikdörtgen yürüyüş yolu



Çim alan ile çiçekliğin toplam alanı, yürüyüş yolunun alanına eşittir.

Buna göre çim alanın bir kenar uzunluğu x kaç metredir?

A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $4\sqrt{5}$ D) 10 E) 20

7 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bir kimya deposunda iki farklı ham madde farklı basınçlı A ve B tanklarında tutulmaktadır. Güvenlik nedeniyle her tank yalnızca belirli basınç aralıklarında çalışabilmektedir. Tankların güvenli basınç aralıkları x(bar) cinsinden aşağıda verilmiştir.

A Tankı: $|x - 1{,}4| \le 0{,}6$ *B Tankı:* $1{,}2 \le x \le 2{,}8$

7. **Her iki tankın da aynı anda güvenli olduğu basınç aralığı a, b olduğuna göre a·b kaçtır?**

A) 1,28 B) 1,92 C) 2,40 D) 3,36 E) 3,92

8. A ve B tanklarından en az birinin basıncı, güvenli aralığın dışına çıktığında alarm çalmaktadır.

Buna göre alarmın çaldığı aralığın sayı doğrusunda gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

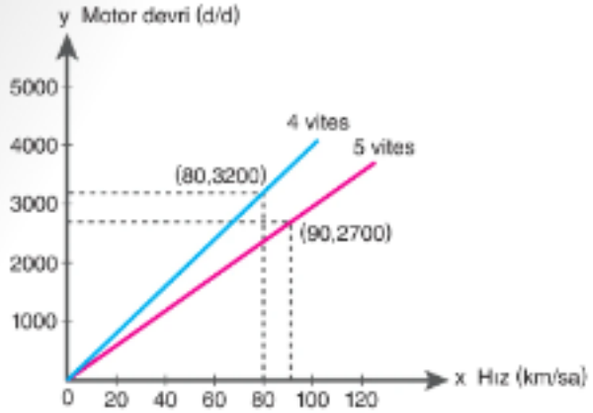
C) 

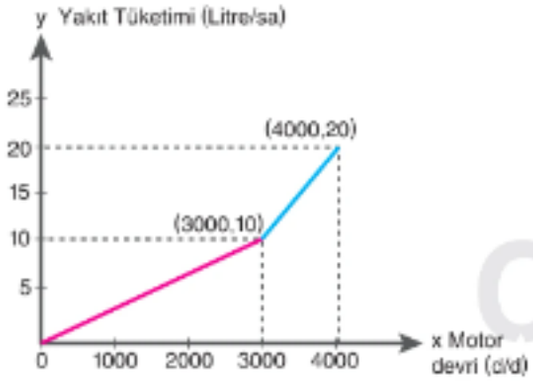
D) 

E) 

1.A	2.E	3.E	4.C	5.E	6.B	7.C	8.D

1. Aşağıda verilen A grafiğinde bir aracın hızına bağlı olarak 4. ve 5. vitesteki motor devri değişimi, B grafiğinde ise motor devrine bağlı yakıt tüketimindeki değişim verilmiştir.





Bu araç ile otobanda sabit bir hızla giden bir sürücü aracı 4. vitesten 5. vitese geçirdiğinde hızını değiştirmemesine rağmen, motor devrinin düşmesine bağlı olarak saatlik yakıt tüketiminde 7 litre azalma olduğunu fark ediyor.

Buna göre araç bu esnada saatte kaç km hızla gitmektedir?

A) 90 B) 100 C) 105 D) 120 E) 125

2. **[−3, 3) aralığında $f(x) = -|x - a| + b$ fonksiyonunun maksimum noktası (−2, −4) olduğuna göre,**

I. $a + b = -2$'dir.

II. Görüntü kümesi $(-9, -4)$ aralığındadır.

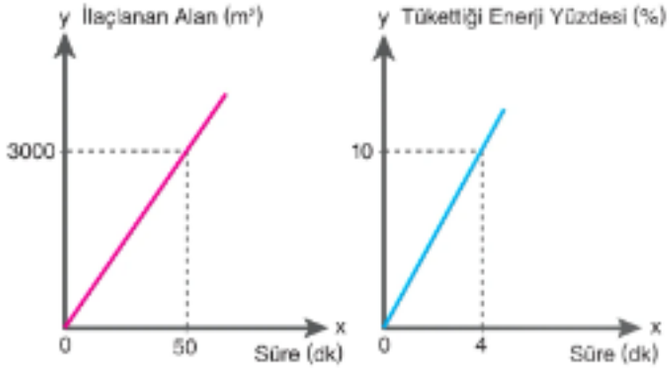
III. $[-2, 3)$ aralığında azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3. Aşağıdaki grafiklerde, bir dronun çalışma süresine bağlı olarak ilaçladığı alan (m^2) ve tükettiği enerji (%) gösterilmiştir.



Drone uçuşa %85 batarya ile başlamakta ve batarya %10'un altına düşmeden güvenli iniş yapması gerekmektedir. Bu uçuşta en az 1200 m^2 alanın ilaçlanması hedeflenmektedir.

Bu koşullara göre dronun havada kalabileceği süreyi (t dk) gösteren en geniş eşitsizlik aralığı hangisidir?

A) $20 \le t \le 28$ B) $20 \le t \le 30$

C) $20 \le t \le 34$ D) $24 \le t \le 30$

E) $25 \le t \le 30$

4. Aşağıdaki tabloda, bir öğrencinin kumbarasında günlere göre biriken toplam para miktarı verilmiştir.

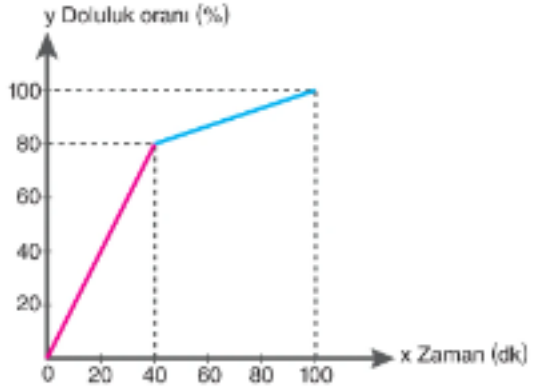
Gün Sayısı (x)	1	2	3	4
Toplam para (y)	45	60	75	90

Buna göre gün sayısı (x) ile kumbarada biriken toplam para miktarı (y) arasındaki ilişkiyi gösteren doğrusal fonksiyonun cebirsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 15x + 30$ B) $y = 45x$ C) $y = 60x - 15$

D) $y = 30x + 15$ E) $y = 15x + 45$

5. Aşağıda tamamen boş bir bataryanın şarj edilmeye başlandığı andan itibaren doluluk oranının (%) zamana (dk) bağlı değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İlk 40 dakikadaki ortalama dolum hızı, son 60 dakikadakinin 6 katıdır.

B) Batarya %90 doluluğa 70. dakikada ulaşır.

C) Hızlı şarjda dolum hızı dakikada %2'dir.

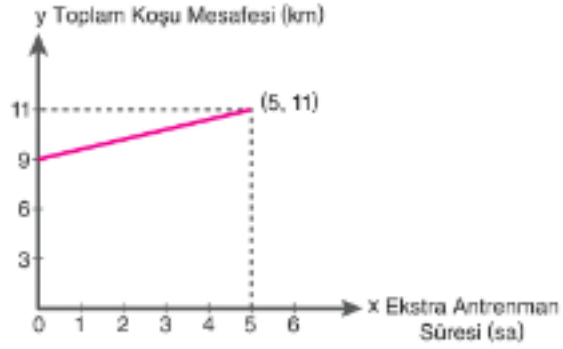
D) Toplam sürenin yarısında doluluk %50'dir.

E) En yavaş dolum %80 – %100 aralığındadır.

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir futbol kulübünün veri analisti, orta saha oyuncularının haftalık ekstra antrenman sürelerine (saat) bağlı maç içindeki toplam koşu mesafeleri (km) arasındaki doğrusal ilişkiyi iki farklı oyuncu için aşağıdaki verilere göre incelemiştir:

1. Oyuncu (Metin):



2. Oyuncu (Oktay): Toplam koşu mesafesi 8 km'dir. Yaptığı her 2 saatlik ekstra antrenman, maçtaki koşu mesafesini 1 km artırmaktadır.

6. **Bu iki oyuncunun verileri karşılaştırıldığında, koşu mesafelerinin eşitlendiği antrenman süresi ve bu süreye bağlı koşu mesafesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 8 saat antrenman – 12,2 km mesafe

B) 5 saat antrenman – 11 km mesafe

C) 10 saat antrenman – 13 km mesafe

D) 10 saat antrenman – 14 km mesafe

E) 20 saat antrenman – 18 km mesafe

7. Analist, sadece koşu mesafesine bakmanın yanıltıcı olduğunu düşünerek bir "Verimlilik Puanı" (V) formülü geliştirir.

- $V = 4y - x$
- y koşu mesafesi (km)
- x antrenman süresi (saat)

Buna göre Metin'in verimlilik puanını antrenman süresine bağlı olarak gösteren doğrusal fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $V(x) = 1{,}6x + 36$ B) $V(x) = 0{,}6x + 36$

C) $V(x) = 0{,}6x + 9$ D) $V(x) = 3x + 36$

E) $V(x) = 2{,}6x + 36$

8. Teknik direktör, şampiyonluk maçı için orta sahada en az 51 Verimlilik Puanına (V) sahip bir oyuncuya ihtiyaç duymaktadır.

Metin ile Oktay'ın bu verimlilik hedefini tutturabilmesi için yapması gereken minimum antrenman süreleri arasındaki fark kaç saattir?

A) Metin, 6 saat daha fazla antrenman yapmalıdır.

B) Oktay, 5 saat daha fazla antrenman yapmalıdır.

C) Fark yoktur.

D) Oktay, 6 saat daha fazla antrenman yapmalıdır.

E) Metin, 4 saat daha az antrenman yapmalıdır.

1.A	2.E	3.B	4.A	5.D	6.C	7.B	8.A

1.



Bir yazılım firması bir sensörden gelen ölçüm değerlerini işlemek için iki aşamalı bir kontrol sistemi tasarlamıştır. Sensörün ölçtüğü ham değer, ilk aşamada

$f(x) = 3x + 1$

şeklindedir. İkinci aşamada ise sistem, bu değerin 2 birimden ne kadar uzak olduğunu hesaplamakta ve bu işlem

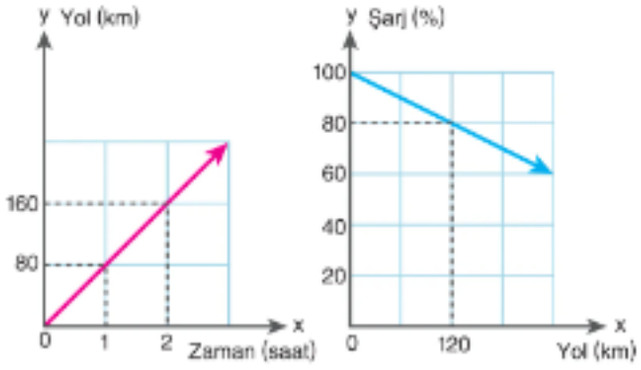
$g(x) = |f(x) - 2|$

şeklindedir. Bir ölçümde sistemin ikinci aşamada ürettiği sonuç 7 olarak kaydedilmiştir.

Buna göre bu ölçüme karşılık gelen x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) -4 B) $\frac{16}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) 2

2. Aşağıda, tam şarj kapasitesiyle yola çıkan bir elektrikli aracın sürüş verilerine ait iki doğrusal grafik verilmiştir.

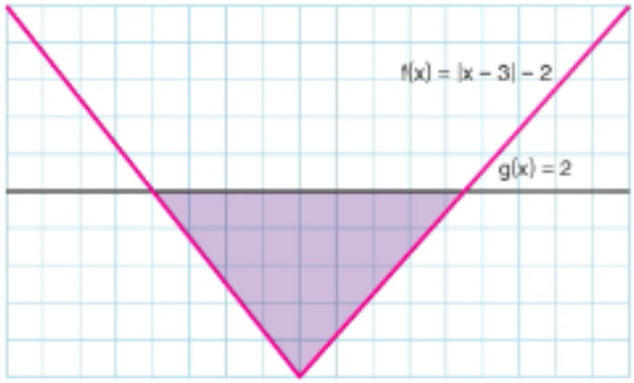


1. grafik aracın zamana bağlı olarak aldığı yolu, 2. grafik aracın gittiği yola bağlı olarak bataryasında kalan şarj yüzdesini göstermektedir. Bu değişimi ifade eden fonksiyonlar sırasıyla f ve g'dir.

Buna göre f(4) – g(300) ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 270 B) 300 C) 320 D) 360 E) 410

3. Bir matematik öğretmeni, akıllı tahtada GeoGebra programını açıyor. Arka planda sembolik birim karelerden oluşan ızgarayı görünür yapıyor ancak x ve y eksenlerini gizliyor. Daha sonra tahtaya tepe noktası birim karelerin köşesine denk gelen f(x) ve g(x) fonksiyonunun grafiğini çiziyor.



Daha sonra öğrencilerine "Çocuklar, görseldeki f(x) ve g(x) grafiklerinin kesişim noktaları ile f(x)'in minimum noktası arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkare olur?" şeklinde bir soru soruyor.

Verilenlere göre sorunun cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

4. $f(x) = 2x^2 - 5$

$g(x) = x^2 - x + 7$

olmak üzere $f(x) \leq g(x)$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-4, 3]$ B) $(-4, 3)$ C) $[-3, 4]$
D) $(-3, 4)$ E) $[3, 4]$

5. Bir limanda kullanılan yük vincinin kolu, zeminden 8 metre yükseklikte sabit durmaktadır.



Halatın uzunluğu (y cm) ile ucuna asılan yükün ağırlığı (x ton) arasındaki ilişki, aşağıdaki parçalı fonksiyon ile modellenmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} 280 - 4x\ , & 0 < x \le 20 \\ 160 + 10x\ , & x > 20 \end{cases}$$

Bu vincin yüksekliği 2,5 m olan bir konteyneri, zeminden yüksekliği 1,1 m olan bir tır kasasının üzerine çarpmadan indirebilmesi için konteynerin ağırlığının (ton) alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

6. **Bir günün uygun kabul edilmesi için x'i gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $|x - 60| \le 10$ B) $|x - 60| \le 15$ C) $|x - 60| \le 20$
D) $|x - 45| \le 15$ E) $|x - 80| \le 15$

7. Bir öğrencinin haftalık kütüphane süreleri aşağıdaki gibidir:

- Pazartesi: 50 dakika
- Salı: 72 dakika
- Çarşamba: 60 dakika
- Perşembe: 45 dakika
- Cuma: 78 dakika

Buna göre bu öğrenci için uygun gün sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir okulda öğrencilerin kütüphanede geçirdiği günlük süreler incelenmektedir. İdeal süre 60 dakika olup sapma miktarı

$$f(x) = |x - 60|$$

şeklinde modellenmiştir.

Okul yönetimi aşağıdaki koşulları belirlemiştir.

- Sapma en fazla 15 dk
- Günlük süre $40 \le x \le 80$

8. Okul yönetimi şu kararı almaktadır: "Haftada en az 3 gün uygun olan öğrenci başarılı kabul edilir."

Buna göre bu öğrenci için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Başarısızdır, süreler çok değişkendir.

B) Başarılıdır, uygun gün sayısı yeterlidir.

C) Başarısızdır, ideal süre yalnızca 1 gün sağlanmıştır.

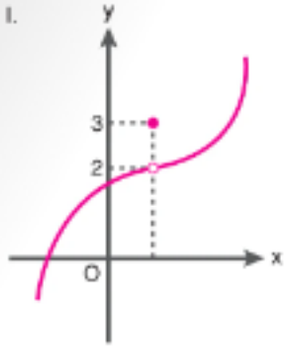
D) Başarılıdır, tüm günler 40–80 aralığındadır.

E) Karar verilemez.

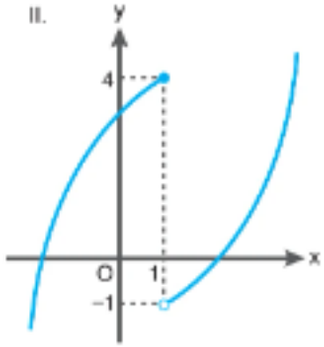
1.B	2.A	3.A	4.A	5.C	6.B	7.D	8.B

1. **Aşağıda dik koordinat düzleminde verilen grafiklerden hangileri gerçek sayılar kümesinde bir fonksiyon belirtir?**

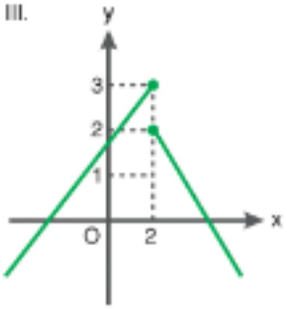
I.



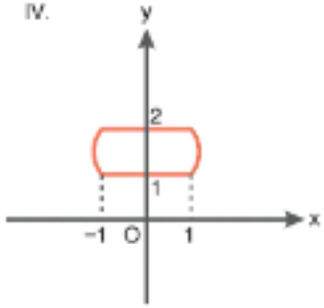
II.



III.

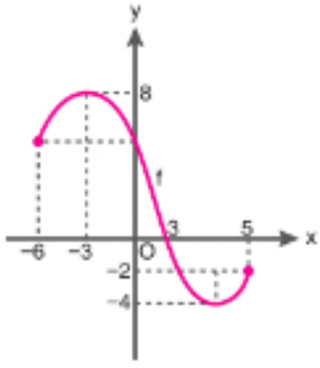


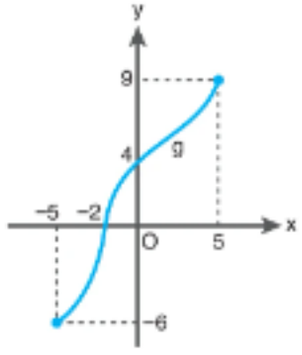
IV.



A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

2. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafik temsilleri verilmiştir.





f fonksiyonunun görüntü kümesi T, g fonksiyonunun tanım kümesi K olduğuna göre T∩K kümesinde kaç farklı tam sayı vardır?

A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

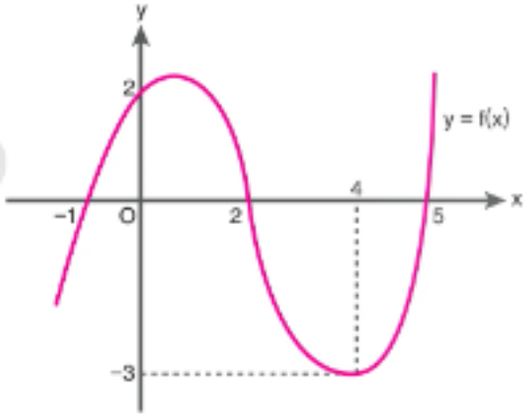
3. **Gerçek sayılar kümesinde tanımlı**

$f(x) = x^2 - 4x - 5$

fonksiyonunun sıfırlarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) $\frac{5}{2}$ C) $-\frac{7}{2}$ D) -4 E) -5

4. Gerçek sallar kümesinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafik temsili aşağıda verilmiştir.



- $g(x) = f(x + 2)$
- $h(x) = f(x - 3)$

olduğuna göre g ve h fonksiyonlarının her ikisinin de sıfırlarının oluşturduğu küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 0, 3, 5, 7\}$ B) $\{-1, 0, 2, 3, 5\}$
C) $\{-3, 0, 2, 3, 7\}$ D) $\{-4, 0, 2, 5, 7, 8\}$
E) $\{-3, 0, 2, 3, 5, 8\}$

5. Karesel referans fonksiyonunun grafik temsiline sırasıyla aşağıdaki öteleme işlemleri uygulanıyor.

- x ekseni boyunca 3 birim sağa öteleme
- y ekseni boyunca 2 birim yukarı öteleme

Bu işlemlerden sonra elde edilen fonksiyonun cebirsel temsili aşağıdakilerden hangisidir?

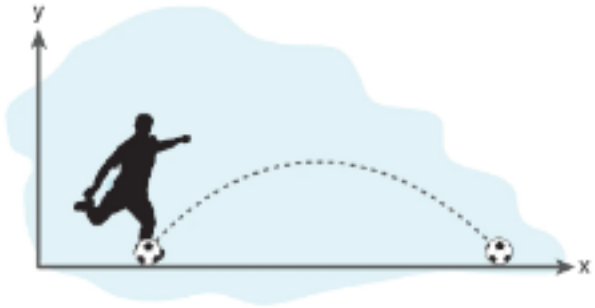
A) $f(x) = (x + 3)^2 + 2$ B) $f(x) = (x + 3)^2 - 2$

C) $f(x) = (x - 3)^2 - 2$ D) $f(x) = (x - 3)^2 + 2$

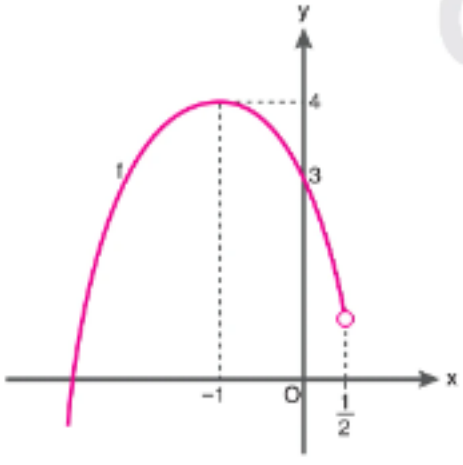
E) $f(x) = (x - 2)^2 + 3$

7 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Zemini düz olan bir futbol sahasında bulunan topa vuruluyor. Topun havada izlediği yol, karesel bir fonksiyonun grafik temsili olarak aşağıdaki görselde verilmiştir. Topun yatayda aldığı yol x(metre), yerden yüksekliği f(x) (metre) olmak üzere, topun izlediği yolun denklemi $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ fonksiyonudur.



6. Dik koordinat düzleminde f karesel fonksiyonunun grafik temsili aşağıda verilmiştir.



Bu fonksiyonla ilgili olarak,

I. Cebirsel temsili $f(x) = -(x + 1)^2 + 4$'tür.

II. Tanım kümesi $\mathbb{R}$'dir.

III. Maksimum noktası $(-1, 4)$'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) I, II ve III

D) II ve III E) Yalnız II

7. **Topun ilk bulunduğu ve son bulunduğu noktanın x (apsis) değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) $\frac{1}{2}, \frac{7}{2}$ B) 1, 3 C) $\frac{3}{2}, \frac{7}{2}$

D) 2, 5 E) 1, 4

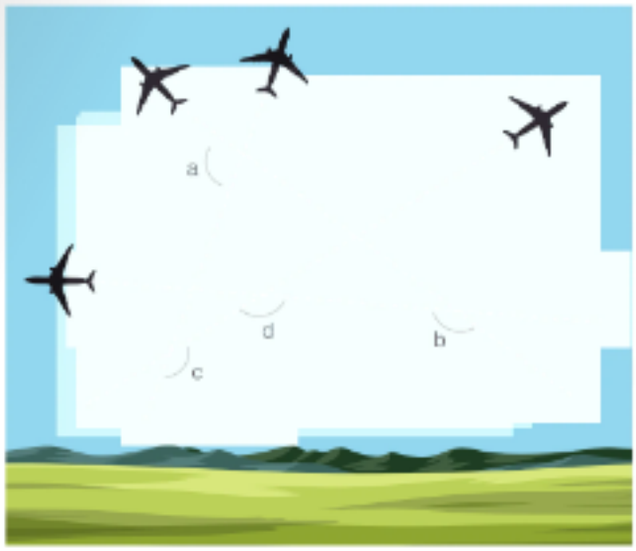
8. **Topun ulaştığı maksimum yüksekliğe ait koordinatlar aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (2, 1) B) (2, 3) C) $\left(\frac{5}{2}, 1\right)$

D) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ E) $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$

1.A	2.D	3.A	4.E	5.D	6.B	7.B	8.A

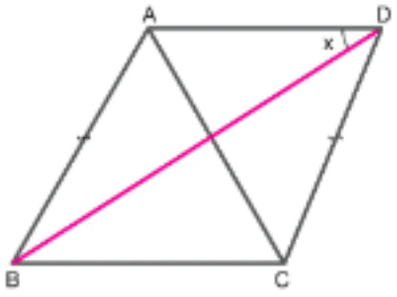
1. Aşağıdaki görselde uçakların arkalarında bıraktıkları kuyruk izlerinin birbirleri ile oluşturdukları kesişimler açılandırılmıştır.



Buna göre görselde belirtilen a, b, c ve d açılarının toplamı kaç derecedir?

A) 90 B) 180 C) 270 D) 360 E) 540

2.



ABCD dörtgen

ABC eşkenar üçgen

$|AB| = |CD|$

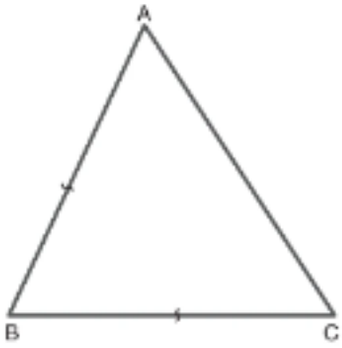
$m(\widehat{BCD}) = 112°$

$m(\widehat{ADB}) = x$

Buna göre x kaç derecedir?

A) 26 B) 30 C) 34 D) 38 E) 42

3.



ABC ikizkenar üçgen

$m(\widehat{ABC}) > m(\widehat{ACB})$

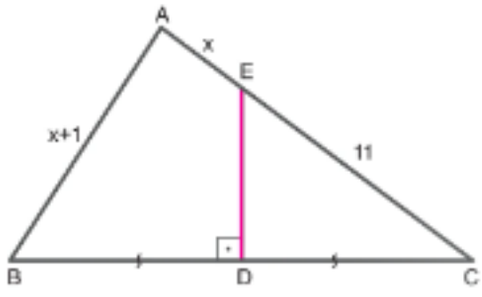
$|AB| = |BC|$

$|AC| = 11$ cm

Buna göre kenar uzunlukları tam sayı olan ABC üçgeninin çevresinin alabileceği en büyük değer kaç cm'dir?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

4.



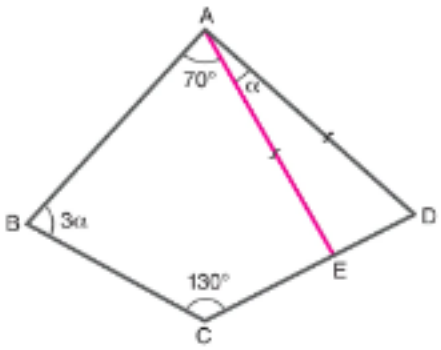
ABC üçgen; ED ⊥ BC, $|BD| = |CD|$, $|EC| = 11$ cm

$|AE| = x$ cm, $|AB| = x + 1$ cm

Buna göre x'in en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5.



ABCD dörtgen; $3m(\widehat{EAD}) = m(\widehat{ABC}) = 3\alpha$

$m(\widehat{BAE}) = 70°$, $m(\widehat{BCD}) = 130°$, $|AE| = |AD|$

Buna göre α kaç derecedir?

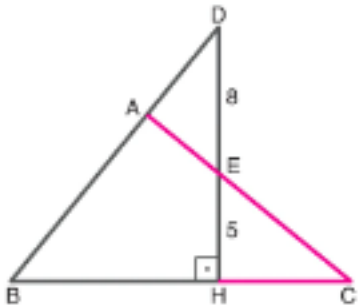
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. Aybüke öğretmen öğrencisi Yalçın'a, ABC üçgeninin bir dış açısının, kendisine komşu olmayan diğer iç açılarının bütünleyenlerinin toplamının üçte biri olduğu bilgisini vermiştir.

Buna göre bu dış açı kaç derecedir?

A) 90 B) 75 C) 60 D) 45 E) 30

7.



ABC üçgen

BC ⊥ HD

B, A, D doğrusal

$m(\widehat{DBC}) = 40°$

$|ED| = 8$ cm

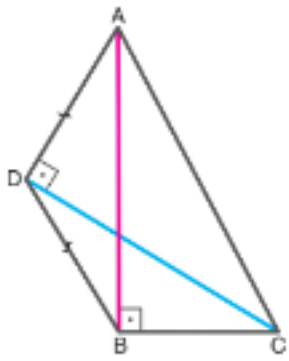
$|EH| = 5$ cm

ABC üçgeninin BC kenarına ait yüksekliği 9 cm'dir.

Buna göre HEC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

8.



ABC ve ADC birer dik üçgen

AB ⊥ BC

AD ⊥ CD

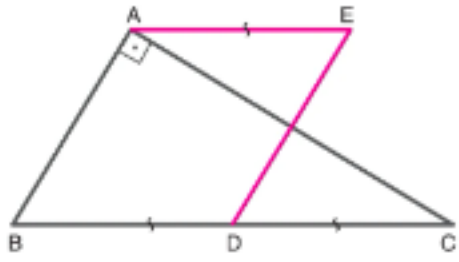
$|AD| = |BD|$

$m(\widehat{DAB}) = 44°$

Buna göre ACD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 22 B) 23 C) 30 D) 44 E) 46

9.



BAC dik üçgen; AB ⊥ AC, $|ED| = 11$ cm

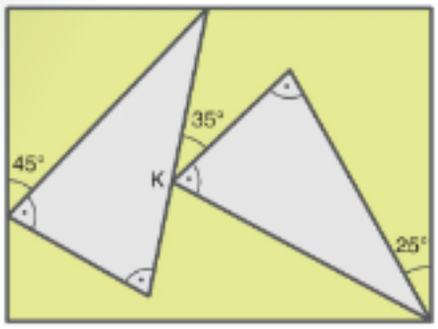
$|AE| = |BD| = |CD| = x$ cm

Buna göre x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1.E	2.B	3.D	4.C	5.D	6.A	7.C	8.D	9.B

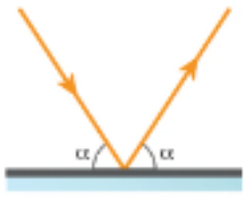
1. Hamza, iki eş ikizkenar üçgen kağıdı, dikdörtgen bir kartona K noktasında kesişecek şekilde yapıştırıyor. Görselde 45, 35 ve 25 lik açılar oluşuyor.



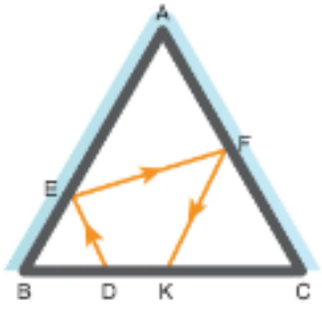
Buna göre eş ikizkenarların eş olmayan açıları kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

2. Şekil 1'deki ışın geldiği açıyla yansımaktadır. Şekil 2'de eş AB ve AC aynalarından oluşan ABC üçgeninde, D noktasından $m(\widehat{BDE}) = 40°$'lik açıyla çıkan ışın, D - E - F - K yolunu izlemiştir.



Şekil 1



Şekil 2

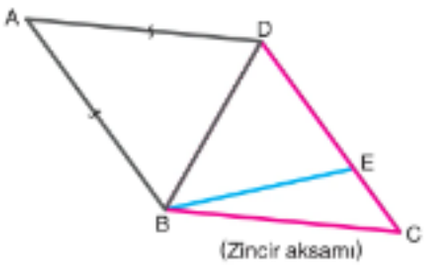
Buna göre son durumda FK // AB olup ikizkenar üçgenin taban açılarından birinin ölçüsü kaç derecedir?

A) 70 B) 64 C) 58 D) 52 E) 44

3.



Düzenli kullandığı bisikletinin zincir aksamının bulunduğu bölgede düşmeye bağlı ezilme olduğunu fark eden Sedat, bisikleti ustaya götürüyor.



(Zincir aksamı)

ABCD dörtgen

$|AB| = |AD|$

$|BD| = |CD|$

$m(\widehat{ABE}) = 110°$

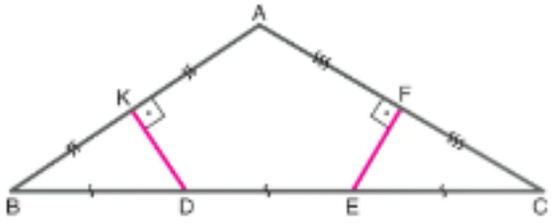
$m(\widehat{EBC}) = 15°$

$m(\widehat{ADC}) = 170°$

Buna göre sorunu çözebilmek için ustanın bulması gereken DEB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

4.



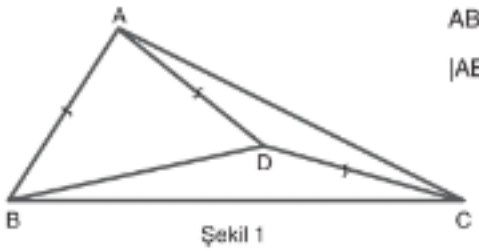
ABC üçgen; DK ⊥ AB, EF ⊥ AC

$|AK| = |BK|$, $|AF| = |FC|$ ve $|BD| = |ED| = |EC|$

Buna göre BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 120 B) 110 C) 100 D) 90 E) 80

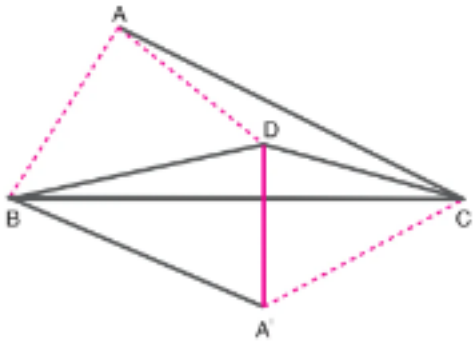
5.



Şekil 1

ABC üçgen

$|AB| = |AD| = |CD|$



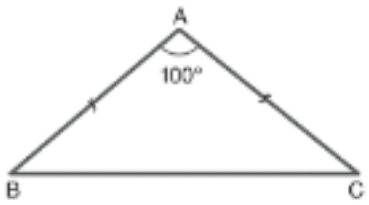
Şekil 2

Şekil 1'deki ABD üçgenini BD boyunca katlayan Hüseyin Şekil 2'deki $A'BD$ üçgenini elde ediyor. Oluşan şekilde A' ve C noktalarını birleştirdiğinde $|A'C| = |A'B|$ olduğunu fark ediyor.

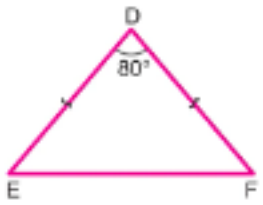
Buna göre DBC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6.



Şekil 1



Şekil 2

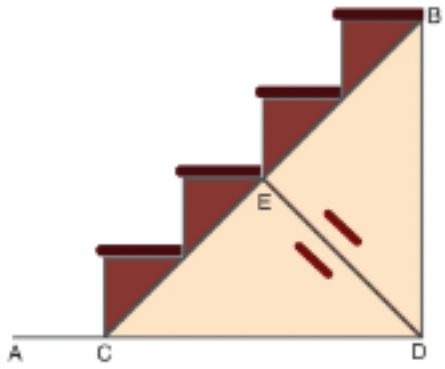
$|AB| = |AC| = |ED| = |FD|$, $m(\widehat{BAC}) = 100°$, $m(\widehat{EDF}) = 80°$

Şekil 1 ve Şekil 2'deki üçgenlerin A ve D köşeleri ile AB ve ED kenarları çakışacak şekilde yerleştirildiğinde $BC \cap FD = \{K\}$ olmak üzere $K \in BC$ olduğu veriliyor.

Buna göre BCF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

7.

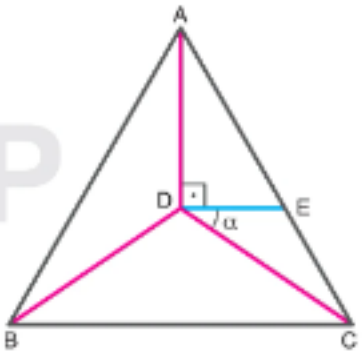


A'dan B'ye uzanan basamakları birbirine dik ve eş olan ahşap merdivenin altına kiler dolabı yapılmıştır. Dolabın eğimi 40° ayarlanmıştır.

Buna göre BDE açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

8.



ABC eşkenar üçgen

$AD \perp ED$

$|BD| = |CD|$

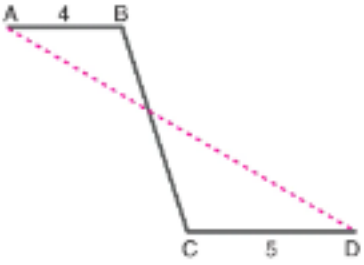
$m(\widehat{ABD}) = 40°$

$m(\widehat{EDC}) = \alpha$

Buna göre α kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9.



AB // CD

$m(\widehat{ABC}) > 90°$

$|AB| = 4$ cm

$|CD| = 5$ cm

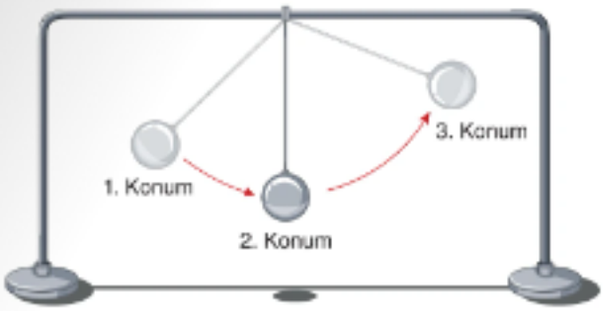
$|BC| = 12$ cm

Buna göre $|AD|$ uzunluğunun alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

1.B	2.B	3.E	4.A	5.E	6.D	7.C	8.B	9.D

1.

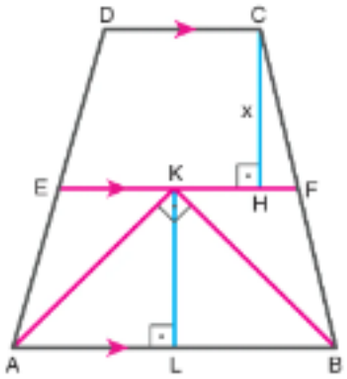


Şekildeki düzeneğe T noktasında tutturulmuş kabloya bağlı topaç, 1. konumdan 2. konuma geldiğinde yatayda 150 cm, 2. konumdan 3. konuma geldiğinde ise yatayda 200 cm yol almaktadır.

Yukarıdaki şekilde, 1. konumdan 3. konuma 90°'lik dönüş yapıldığına göre kablonun uzunluğu kaç cm'dir?

A) 150 B) 175 C) 200 D) 225 E) 250

2.



ABCD dörtgen

CD // EF // AB

HC ⊥ EF

AK ⊥ KB

$\frac{|ED|}{|EA|} = \frac{3}{2}$

$|AL| = 2\sqrt{3}$

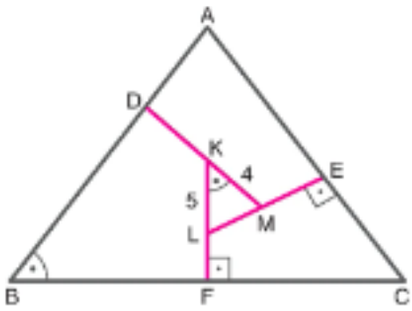
$|LB| = 4\sqrt{3}$

$|HC| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{6}$ E) $4\sqrt{3}$

3.



ABC üçgen

D, K, M noktaları doğrusal

EL ⊥ AC

FK ⊥ BC

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{FKM})$

$|KM| = 4$ cm

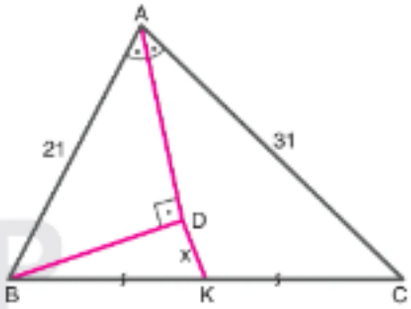
$|KL| = 5$ cm

$|AB| = 40$ cm

Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 64 B) 50 C) 40 D) 32 E) 30

4.



ABC üçgen

AD ⊥ BD

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$

$|KB| = |KC|$

$|AB| = 21$ cm

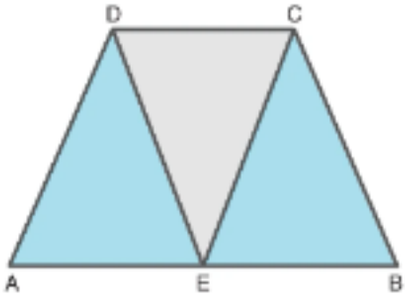
$|AC| = 31$ cm

$|KD| = x$ cm

Buna göre x kaç cm'dir?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

5.



ABCD dörtgen

AB // DC

A, E ve B noktaları doğrusal

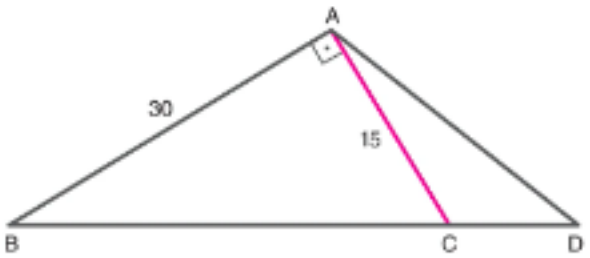
$|AB| = 12$ cm

Yukarıdaki şekilde EDC üçgeni CD boyunca katlandığında E noktasının yeni konumunda A, D, E doğrusal olmaktadır.

Buna göre |CD| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6.



ABD üçgen; AB ⊥ AC, 3|CD| = |BC|

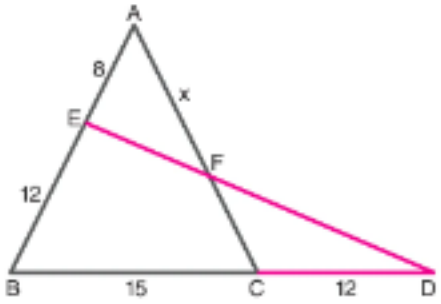
|AB| = 30 cm, |AC| = 15 cm

Yukarıdaki verilere göre |AD| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 20 B) 21 C) $15\sqrt{2}$

D) $10\sqrt{5}$ E) $15\sqrt{3}$

7.



ABC ve BED birer üçgen; E, F, D doğrusal

|EB| = |CD| = 12 cm, 2|FC| = |EA| = 8 cm

|BC| = 15 cm, |AF| = x cm

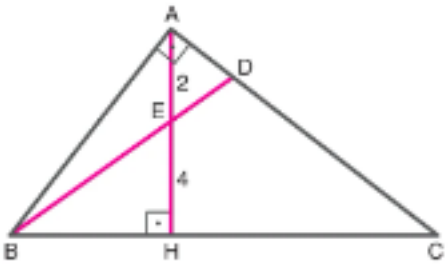
Buna göre x kaç cm'dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

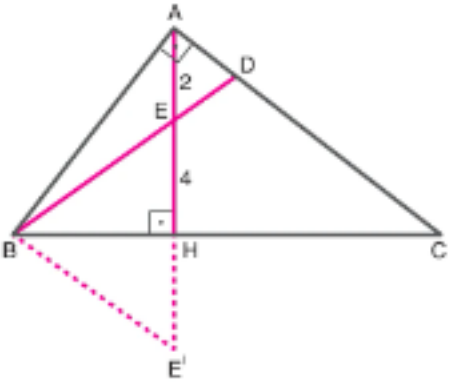
8. **Dik koordinat düzlemindeki A(–3, 1) noktasının B(3, 2) noktasına göre yansıması C, C'nin x eksenine göre yansıması D, D'nin 6 birim sola sonra 5 birim aşağı ötelenmesi ile aşağıdaki hangi nokta elde edilir?**

A) A B) B C) C D) D E) Hiçbiri

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Şekil 1



Şekil 2

Yukarıdaki Şekil 1'deki ABC üçgeninde AB ⊥ AC, AH ⊥ BC ve $m(\widehat{BAH}) = m(\widehat{DBC})$, |EA| = 2 cm, |EH| = 4 cm'dir. $\widehat{EBH}$ üçgeni HB boyunca katlanınca Şekil 2 oluşuyor.

9. **Buna göre Şekil 1'deki |HC| uzunluğu kaçtır?**

A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{6}$

D) $4\sqrt{6}$ E) 5

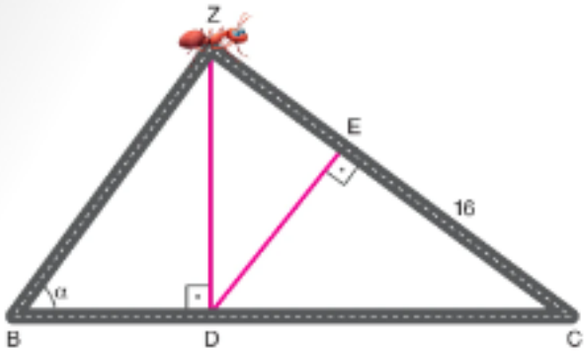
10. **Buna göre Şekil 2'deki E' noktasının AC'ye uzaklığı kaç cm'dir?**

A) $2\sqrt{10}$ B) 7 C) $2\sqrt{15}$

D) $4\sqrt{5}$ E) 10

1.E	2.D	3.B	4.A	5.B	6.D	7.C	8.E	9.C	10.C

1. Aşağıdaki ZBC üçgeninde Z noktasından hareket eden Karınca-Z önce en kısa yoldan BC na hareket ediyor. Sonra BC da vardığı noktadan en kısa yoldan ZC na ilerliyor.



Karınca-Z

ZD ⊥ BC, ZC ⊥ ED, |EC| = 16 cm ve |BC| = 25 cm olan üçgensel yolda 27 cm ilerlemiştir.

Buna göre $\tan\alpha$ değeri kaç olabilir?

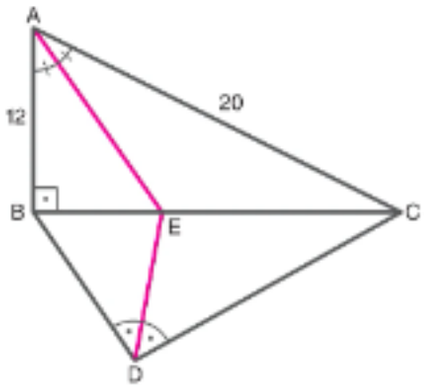
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2. $\sin^2x + \sin x\cos x - 6\cos^2x = 0$

Buna göre tanx ifadesinin alabileceği değerlerin farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) − 6 B) − 5 C) − 3 D) 2 E) 6

3.



ABC ve DBC birer üçgen

AE ve ED açıortay

AB ⊥ BC

|AB| = 12 cm

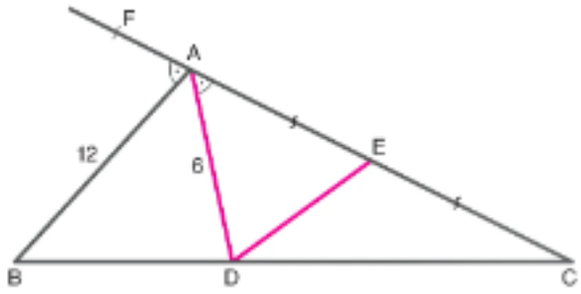
|AC| = 20 cm

BED ve EDC üçgenlerinin çevreleri arasındaki farkın pozitif değeri 10 cm'dir.

Buna göre Çevre(ABDC) kaç cm'dir?

A) 42 B) 45 C) 49 D) 52 E) 56

4.



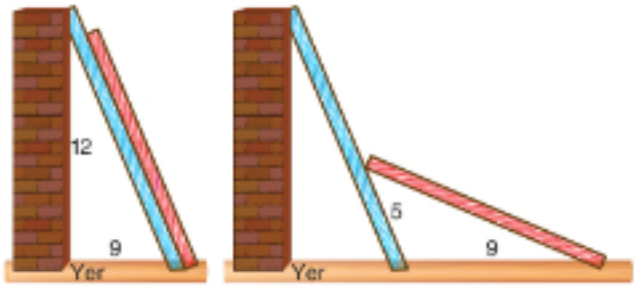
ABC üçgen; C, E, A, F noktaları doğrusal

$m(\widehat{FAB}) = m(\widehat{DAC})$, |AE| = |EC|, |AB| = 2|AD| = 12 cm

Buna göre |ED| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 1'de bir ucu duvara yaslanmış mavi ve kırmızı renkli iki kalasın konumu gösterilmiştir.

12 m yüksekliğindeki duvara yaslı duran kırmızı kalas, bir süre sonra Şekil 2'deki gibi aşağı doğru kaymıştır.

Buna göre kırmızı kalasın uzunluğu kaç metredir?

A) 10 B) $2\sqrt{30}$ C) $5\sqrt{5}$

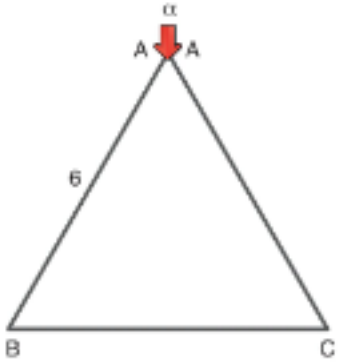
D) $4\sqrt{10}$ E) $6\sqrt{5}$

7 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda çalışma prensibi açıklanan bir açı makinesi modeli verilmiştir.

- $\alpha < 45°$ iken $m(\widehat{ACB}) = 45°$,
- $45° \leq \alpha < 90°$ iken $|AC| = 8$ cm olmaktadır.

AB kenarı sabit olup, diğer iki kenar esnek yapıdadır. Açı gönderildikten sonra $\widehat{A}$ açısı kapanmaktadır.

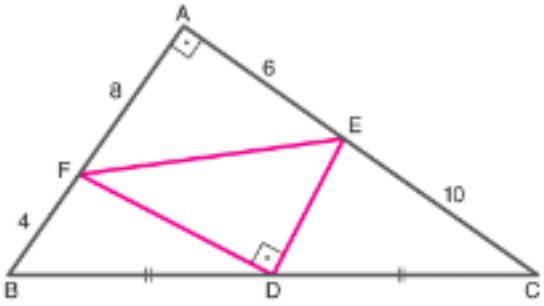


7. **α açısı 30° olarak ayarlandığında |BC| uzunluğu kaç cm olur?**

A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) 4

D) $3\sqrt{2}$ E) 6

6.



ABC dik üçgen; AB ⊥ AC, FD ⊥ ED

|BD| = |CD|, |AE| = 6 cm, |EC| = 10 cm

|AF| = 8 cm, |FB| = 4 cm

Buna göre FDE üçgeninin alanı kaç cm^2'dir?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

8. A köşesinden α açısı 60° olarak gönderilmiştir.

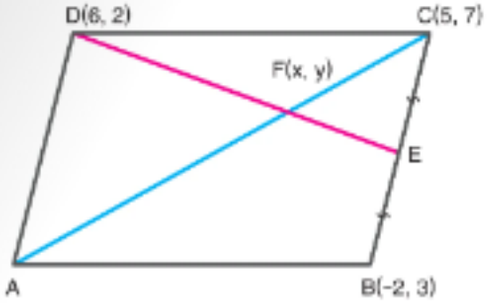
Buna göre |BC| uzunluğu kaç cm olmaktadır?

A) 6 B) $2\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{5}$

D) 7 E) $2\sqrt{13}$

1.E	2.B	3.E	4.D	5.D	6.A	7.D	8.E

1.



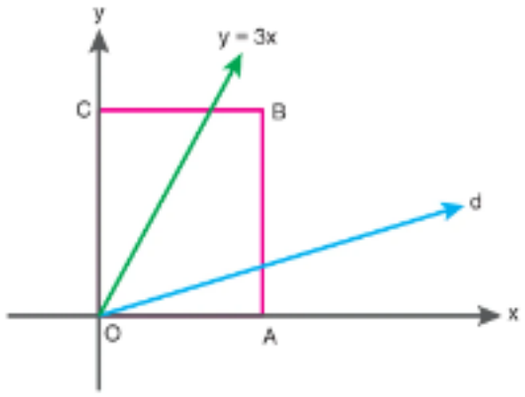
Yukarıdaki şekilde ABCD paralelkenarının köşe koordinatları verilmiştir.

|BE| = |EC|; D, F ve E noktaları doğrusal

Buna göre AC köşegeni üzerindeki F noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) – 2 B) 0 C) 4 D) 6 E) 7

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde OABC dikdörtgeni y = 3x ve d doğruları ile eşit alanlı üç bölgeye ayrılmaktadır.



Buna göre d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = x B) 4y = 3x C) 3y = 2x
D) 3y = 4x E) 2y = 3x

3. Dik koordinat düzleminde 2x = y + 5 doğrusuna paralel olan 3y – 2x + 6 = 0 ve 4x – y + 8 = 0 doğrularının kesişim noktasından geçen d doğrusu veriliyor.

Buna göre d doğrusunun eksenlerle oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

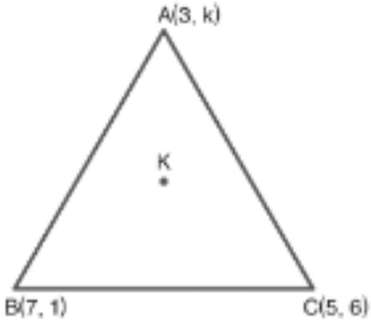
4. Dik koordinat düzleminde A(11, – 13) ve B(22, – 18) noktaları veriliyor.

$C(x, y) \in AB$ için $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{1}{5}$

Buna göre C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 2 E) 4

5. Dik koordinat düzleminde köşe koordinatları verilen ABC ikizkenar üçgeninin ağırlık merkezi K noktasıdır.



Buna göre K noktasının koordinatları çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 0 B) 15 C) 30 D) 35 E) 45

6. Dik koordinat düzleminde ABCD dikdörtgeninin A ve B köşeleri sırasıyla y ve x eksenleri üzerinde ve AD kenarı $2y - 3x = 24$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

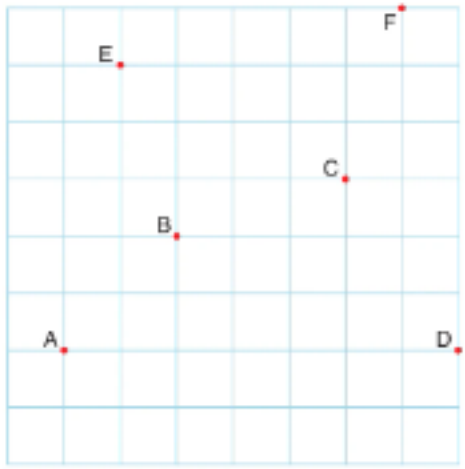
A) $3y + 2x - 36 = 0$ B) $3y - 2x - 36 = 0$

C) $3y - 2x + 18 = 0$ D) $2x - 3y + 72 = 0$

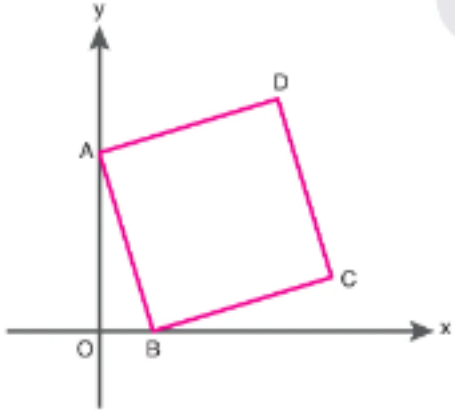
E) $2x + 3y - 72 = 0$

8 - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki şekilde dik koordinat düzlemi birim karelere bölünmüş ve üzerinde A, B, C, D, E ve F noktaları belirlenmiştir.



7. Dik koordinat düzleminde verilen ABCD karesinin A ve C köşelerinin ordinatları sırasıyla 8 ve 6'dır.



Buna göre köşegenin üzerinde bulunduğu BD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x + 28$ B) $y = -7x + 28$

C) $y = 7x - 42$ D) $y = -7x + 42$

E) $y = 7x + 42$

8. Yukarıdaki 6 noktadan biri orijin olduğunda diğer noktaların koordinatları toplamı 1 olmaktadır.

Buna göre orijin hangi noktadır?

A) F B) E C) D D) C E) B

9. Yukarıdaki şekilde B noktası orijin olduğunda E ve C noktalarının orta noktası K, A ve F noktalarının orta noktası L olmaktadır.

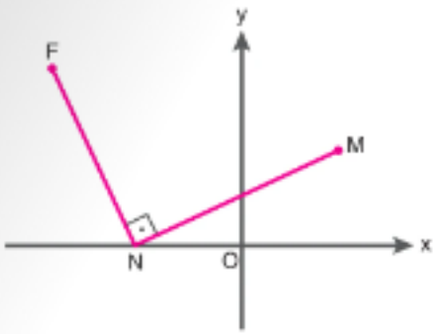
Buna göre KL doğrusunun eğimi kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2

D) 3 E) Tanımsız

1.E	2.D	3.A	4.B	5.C	6.E	7.C	8.B	9.E

1.



$FN \perp NM$

$|FN| = |MN|$

$F(a, 8)$

$N(-2, 0)$

$M(b, 6)$

Yukarıdaki dik koordinat sistemindeki verilere göre $a + b$ toplamı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

2. Dik koordinat sisteminde verilen bir FNM eşkenar üçgeninin iki köşesi $F(-3, 0)$ ve $N(9, 0)$'dır.

Buna göre M köşesinin y eksenine uzaklığı kaç birimdir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

3. Dik koordinat sisteminde $A(a, 7)$ noktasının $B(5, a)$ noktasına göre yansıması olan nokta, koordinat sisteminin I. bölgesindedir.

Buna göre a'nın kaç tam sayı değeri vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Dik koordinat sisteminde verilen ABCD karesinin ağırlık merkezi $G(5, -3)$ noktasıdır.

Buna göre ABCD karesinin köşe koordinatları toplamı kaçtır?

A) -2 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. Dik koordinat sisteminde

$y + (2k - 5)x = 4$

$y = (k + 1)x - 2$

doğruları verilmiştir.

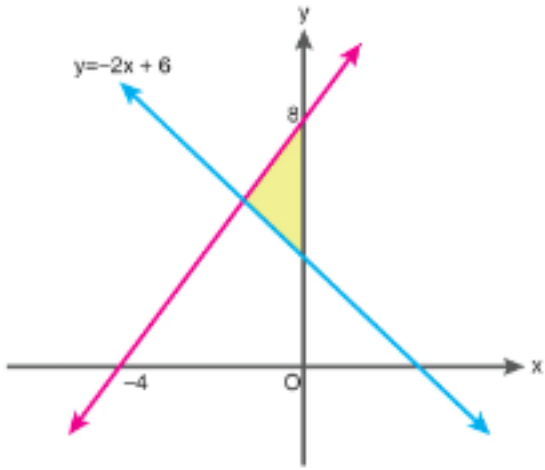
Buna göre doğruların kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3y + x = 0$ B) $3x - 5y = 0$

C) $3y - 7x = 0$ D) $y = 3x$

E) $x = 7y$

6.



Yukarıdaki dik koordinat sisteminde doğruların eksenleri kestiği noktalar ve denklemleri verilmiş olup doğrular ile y ekseni arasında kalan bölge taranmıştır.

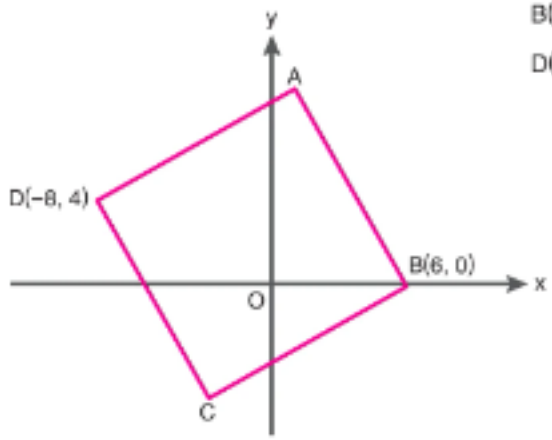
Buna göre taralı bölgenin alanı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

8.

B(6, 0)

D(− 8, 4)



Yukarıdaki dik koordinat sistemine ABCD karesi yerleştirilmiştir.

Buna göre A köşesinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

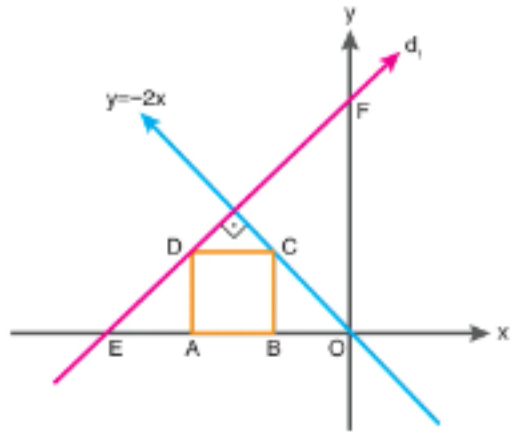
A) (− 1, 7) B) (− 2, 9) C) (− 1, 8)
D) (2, 7) E) (1, 9)

7. Dik koordinat sisteminde A(11 − p, k) ve B(p − 7, c) noktaları veriliyor.

Buna göre AB'nin orta noktasının y eksenine mesafesi kaç birimdir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9.



ABCD kare, Alan(ABCD) = 16 birimkare

Yukarıdaki dik koordinat sisteminde d_1 ve y = − 2x doğruları dik kesişmektedir.

Buna göre E ve F noktalarının koordinatları toplamı kaçtır?

A) − 10 B) − 7 C) − 5 D) − 4 E) − 1

1.B	2.D	3.C	4.E	5.C	6.A	7.C	8.E	9.B

1. Bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldıkları notlar ve bu notları alan öğrenci sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Notlar	60	70	80	90
Öğrenci Sayısı	5	2	4	1

Buna göre bu öğrencilerin notlarından oluşan veri grubu ile ilgili;

I. Tepe değeri (mod) 60'tır.

II. Medyanı (ortanca) 75'tir.

III. Aritmetik ortalaması 72'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Bir okulda "Öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları" üzerine yapılacak bir araştırma için hazırlanan aşağıdaki sorulardan hangisi, tek nicel değişkenli bir araştırma sorusu oluşturma ölçütlerine en uygundur?**

A) Okulun en sevilen öğretmeni kimdir?

B) Kitap okumak faydalı mıdır?

C) Okul kütüphanesinde toplam kaç kitap vardır?

D) Öğrenciler günde ortalama kaç sayfa kitap okumaktadır?

E) Türkiye'de en çok hangi tür kitaplar basılmaktadır?

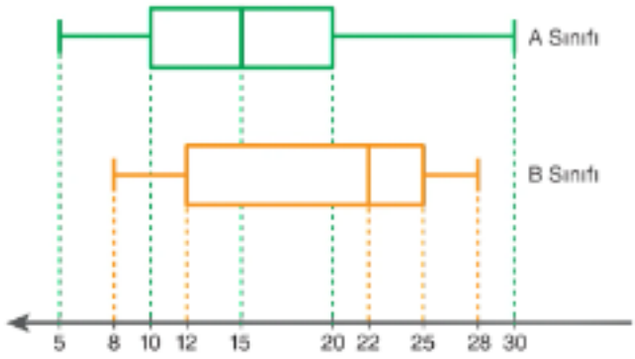
3. **Aşağıdakilerden hangisi değişebilirliğin kaynaklarından değildir?**

A) Doğal ortam B) Örneklem

C) Ölçüm D) Müdahale

E) Araştırma

4.



İki farklı sınıftaki öğrencilerin okuduğu kitap sayılarına ait kutu grafikleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre

I. A sınıfının okuduğu en yüksek kitap sayısı, B sınıftan fazladır.

II. Her iki sınıfın çeyrekler açıklığı birbirine eşittir.

III. B sınıfının ortancası (medyanı), A sınıfının üst çeyreğinden daha büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Bir veri toplama sürecinde kullanılan "İkincil Veri" türü ile ilgili;**

I. Araştırmacı tarafından bizzat gözlem veya anket yoluyla toplanır.

II. Daha önceden başkaları tarafından toplanmış, raporlanmış veya arşivlenmiş verilerdir.

III. Veriye ulaşmak genellikle birincil veriye göre daha hızlı ve düşük maliyetlidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdakilerden hangisi** "ölçümden kaynaklı değişkenliğe" **örnek olarak gösterilebilir?**

A) Bir manavın tezgahındaki elmaların her birinin ağırlığının birbirinden farklı olması

B) Bir hastanın vücut sıcaklığının, önce dijital termometreyle sonra temassız termometreyle ölçüldüğünde farklı değerler çıkması

C) Bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından birbirinden farklı notlar alması

D) Aynı miktar ışık alan iki farklı bitkinin boylarının farklı uzunluklarda uzaması

E) Bir fabrikanın ürettiği ampullerin kullanım ömürlerinin (saat cinsinden) farklılık göstermesi

7. **Aşağıdakilerden hangisi** "karşılaştıran araştırma sorusuna" **örnek olarak gösterilebilir?**

A) Bir kütüphanede toplam kaç adet roman türünde kitap bulunmaktadır?

B) Bir sporcunun 100 metreyi koşma süresi saniye cinsinden nedir?

C) Şehir merkezindeki hava kirliliği oranı, ormanlık alandaki hava kirliliği oranından ne kadar fazladır?

D) Okul kantininde en çok satılan atıştırmalık hangisidir?

E) Bir fidanın dikildikten bir ay sonraki boyu kaç santimetredir?

8. Küçükten büyüğe doğru sıralanmış

4, 6, x, 10, 12

veri grubunun aritmetik ortalaması, grubun medyanına (ortanca değerine) eşittir.

Buna göre x kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

9. Bir ifadenin istatistiksel bir "araştırma sorusu" olabilmesi için temel şart, tek bir veri yerine değişkenlik gösteren bir veri grubuna ihtiyaç duymasıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iyi bir istatistiksel araştırma sorusu değildir?

A) Okulumuzdaki 9. sınıf öğrencilerinin en sevdiği spor dalı hangisidir?

B) Türkiye'deki illerin yıllık ortalama yağış miktarları ne kadardır?

C) Okul müdürünün bugün giydiği kravatın rengi nedir?

D) Bir hastanedeki doktorların günlük muayene ettiği hasta sayıları kaçtır?

E) Farklı marka otomobillerin 100 km'deki yakıt tüketim değerleri nedir?

10. "X Hastanesi'nde çalışan doktorların iş tatmini düzeyleri ne durumdadır?" **araştırma sorusuyla ilgili;**

I. Evren ve örneklem (X Hastanesi ve Doktorlar) belirlenmiştir.

II. Değişken (İş tatmini düzeyi) açıkça görülmektedir.

III. Sonuçlar kişiden kişiye değişeceği için istatistiksel bir sorudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

1.A	2.D	3.E	4.C	5.D	6.B	7.C	8.B	9.C	10.E

1. Aşağıda bir araştırma grubuna ait bazı veriler listelenmiştir:

I. Medeni durum
II. Kardeş sayısı
III. Memleket
IV. Boy uzunluğu

Yukarıda verilen değişkenlerden hangileri "nitel (kategorik)" değişkenlere örnek olarak gösterilebilir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2.

I. Kan grubu ile beslenme alışkanlığı arasındaki ilişki
II. Hava sıcaklığı ile dondurma satış miktarı arasındaki ilişki
III. Mezun olunan fakülte ile çalışılan sektör arasındaki ilişki

Yukarıdaki ifadelerden hangileri iki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi incelemektedirr?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir araştırmacı topladığı verileri analiz ederken her iki değişkenin de nitel (kategorik) olduğunu fark etmiştir.

Buna göre araştırmacının üzerinde çalıştığı konu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Kitap okuma süresi ile sınav puanı arasındaki ilişki
B) Şehir nüfusu ile kişi başına düşen yeşil alan miktarı arasındaki ilişki
C) Aracın yaşı ile yıllık bakım masrafı arasındaki ilişki
D) Günlük adım sayısı ile kalp atış hızı arasındaki ilişki
E) Medeni durum ile konut sahipliği arasındaki ilişki

4. **Aşağıdakilerden hangisi bir istatistiksel araştırma sorusu için uygun bir özellik değildir?**

A) Tek bir veri ile cevaplanamamalı, değişkenliği yansıtmalıdır.
B) Belirli bir hedef kitleye (evrene) yönelik olmalıdır.
C) Sorunun cevabı kişiden kişiye veya durumdan duruma farklılık gösterebilmelidir.
D) Soruda kullanılan terimler açık ve net olmalıdır.
E) Sorunun cevabı kesin bir "Evet" veya "Hayır" olmalı, veri toplamaya gerek bırakmamalıdır.

5. Bir araştırmacı, bir mahalledeki sakinlerin belediye hizmetlerinden memnuniyetini ölçmek için kapı kapı dolaşarak görüşmeler yapmış ve cevapları not etmiştir.

Bu araştırmacının kullandığı yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

A) İkincil veri toplama
B) Resmî kayıtları inceleme
C) Mülakat (Görüşme)
D) Literatür taraması
E) Deney gözlemi

6. Bir sorunun istatistiksel araştırma sorusu sayılabilmesi için belirli kriterleri sağlaması gerekir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir istatistiksel araştırma sorusu örneği olabilir?

A) Türkiye'nin en yüksek dağı hangisidir?
B) Okulumuzdaki 10. sınıf öğrencilerinin en sevdiği spor dalı hangisidir?
C) Bir üçgenin iç açılarının toplamı kaç derecedir?
D) 2024 yılında asgari ücret ne kadar olarak belirlenmiştir?
E) Pi sayısının virgülden sonraki ilk üç basamağı nedir?

7. Bir spor salonu işletmecisi, kendi salonuna gelen 50 müşterisi üzerinde bir anket yapmış ve protein tozu kullananların daha kaslı olduğunu görmüştür. Buradan hareketle; "Tüm dünyada protein tozu kullanımı kas kütlesini kesin olarak artırır." sonucuna varmıştır.

İşletmecinin yaptığı bu çıkarımda aşağıdaki hatalardan hangisi kesinlikle vardır?

A) Görselleştirme hatası
B) Yanlış sınıflandırma
C) Seçim yanlılığı
D) Ölçme aracı hatası
E) Yazım yanlışı

8. Bir kütüphanede "Kitap Türü" ve "Okunma Durumu" üzerine yapılan araştırmanın verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

	Okundu	Okunmadı	Toplam
Roman	70	30	100
Tarih	40	20	60
Toplam	110	50	160

Bu tabloya ait "kümeli sütun grafiği" çizildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) "Roman" sütununda "Okundu" kısmı 100 birim yüksekliğinde olmalıdır.

B) "Tarih" sütununda "Okunmadı" kısmı 40 birim yüksekliğinde olmalıdır.

C) Grafik toplam 160 birimlik tek bir sütundan oluşmalıdır.

D) "Roman" kategorisi için yan yana iki sütundan biri 70, diğeri 30 birim olmalıdır.

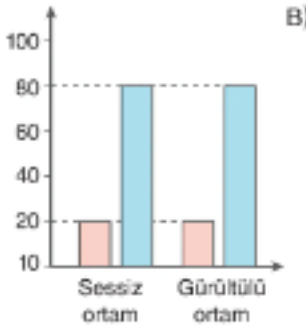
E) "Okunmadı" verilerini temsil eden tüm sütunlar 50 birim yüksekliğinde sabitlenmelidir.

9 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

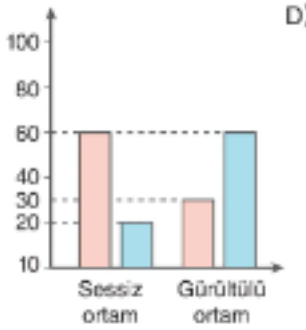
Bir araştırmacı, "çalışma ortamının sınav başarısı" üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 150 öğrencinin katılımıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Elde edilen veriler aşağıdaki gibidir:

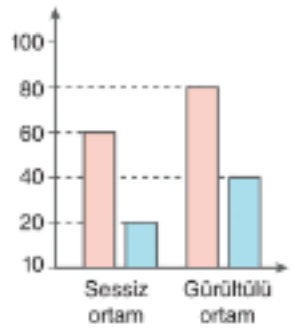
	Başarılı	Başarısız	Toplam
Sessiz Ortam	60	20	80
Gürültülü Ortam	30	40	70
Toplam	90	60	150

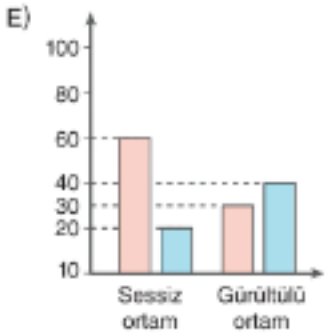
9. **Tablodaki verilere uygun olarak hazırlanan kümeli sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


C)


D)


E)


10. **Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Bu çalışma, bir nicel ve bir nitel değişken içermektedir.

B) "Çalışma Ortamı" ve "Sınav Başarısı" iki kategorik değişkenli bir bağlamdır.

C) Araştırmada kullanılan veriler sadece resmî kayıtlardan (ikincil veri) elde edilmiştir.

D) Gürültülü ortamda çalışanların başarı oranı, sessiz ortamda çalışanlardan fazladır.

E) Bu bir araştırma sorusu değildir çünkü kesin bir cevabı vardır

1.B	2.C	3.E	4.E	5.C	6.B	7.C	8.D	9.E	10.B

1. **Sözde kod yazarken aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?**

A) Adım adım numaralandırma yapmak

B) "Başla" ve "Bitir" komutlarını kullanmak

C) Sadece bilgisayarın anlayacağı kodları kullanmak

D) Günlük konuşma diline yakın ifadeler kullanmak

E) Matematiksel operatörler kullanmak

2. Bir kırtasiyede satılan 250 sayfalık defter paketinin fiyatı girildiğinde, barkod sistemi aşağıdaki algoritmik doğal dile göre işlem yapmaktadır.

Algoritmik Doğal Dil
1. Adım: Başla
2. Adım: 250 sayfalık defter paketinin fiyatını oku.
3. Adım: Okunan fiyatı 250'ye böl.
4. Adım: Elde edilen sonucu yazdır.
5. Adım: Bitir.

Bu algoritmanın ürettiği çıktının matematiksel anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sayfa başına birim fiyat

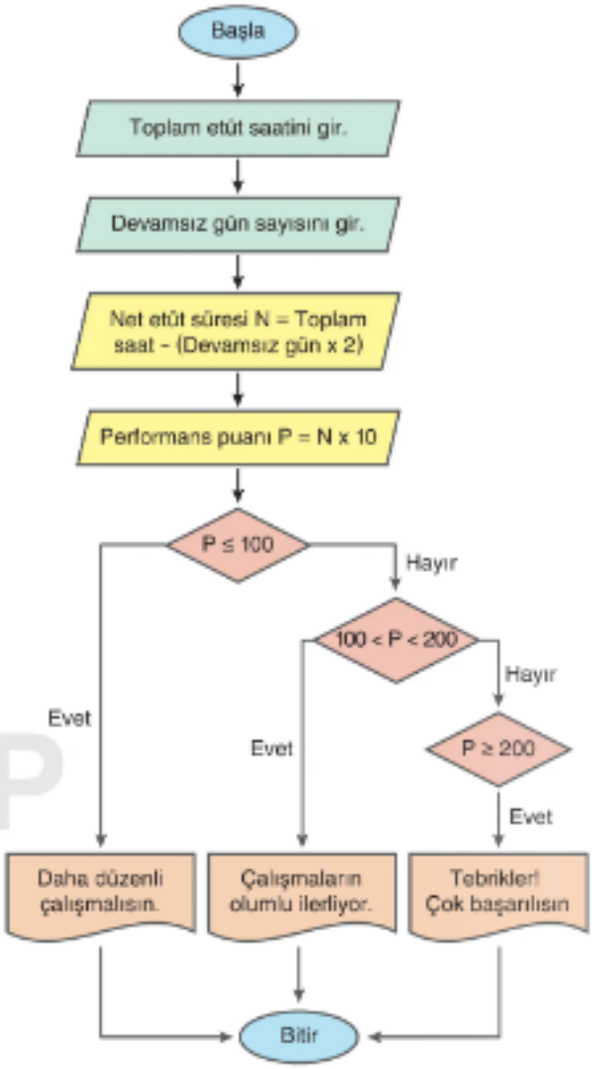
B) Defter başına fiyat

C) Paket başına maliyet

D) 1 defterin satış bedeli

E) Paket - sayfa oranı

3. Bir okul yönetimi, öğrencilerin haftalık etüt performansını değerlendiren bir algoritma geliştirmiştir.



Buna göre toplam etüt süresi 18 saat, devamsız gün sayısı 2 olan bir öğrenci için algoritmanın ürettiği çıktı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Daha düzenli çalışmalısın.

B) Çalışmaların olumlu ilerliyor.

C) Tebrikler! Çok başarılısın.

D) Öğrencinin puanı hesaplanamaz.

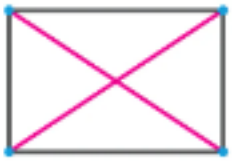
E) Algoritma bu verilere göre karar veremez.

4. **Aşağıda verilen çizgelerden hangisi;**

- bir başlangıç noktası seçilerek,
- hiç kalem kaldırmadan,
- her ayrıt yalnızca bir kez çizilerek,
- başlangıç noktasına geri dönülerek

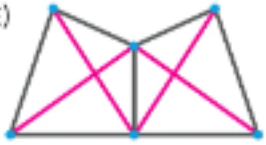
koşullarına uygun çizilebilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

5. Bir spor salonu, üyelerin yoğun antrenmana katılımı için aşağıdaki algoritmayı uygular:

1. adım: Başla.

2. adım: VKİ'yi kontrol et (18,5 – 24,9 aralığında değilse dur).

3. adım: Nabzı kontrol et (60 – 90 aralığında değilse dur).

4. adım: Oksijeni kontrol et (%95 – %100 aralığında değilse dur).

5. adım: Tüm koşullar sağlanıyorsa izin ver.

6. adım: Bitir.

Aşağıdaki verilere göre kaç üye yoğun antrenmana katılabilir?

	VKİ	Nabız	Oksijen
Üye 1	21	72	98
Üye 2	25	65	97
Üye 3	23	55	99
Üye 4	19	80	94
Üye 5	22	88	96

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6 – 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sözde Kod

Girdi: abc doğal sayısı

Çıktı: abc'nin 9'a tam bölünüp bölünmediğine dair DOĞRU/YANLIŞ

Başla: $a \leftarrow \frac{abc}{100}$ (Bölümün tam kısmı alınır.)

$b \leftarrow \left(\frac{abc}{10}\right)$ % 10 (Önce bölümün tam kısmı alınır. Ardından 10 ile bölümünden kalan bulunur.)

$c \leftarrow abc$ %10

Toplam ← a + b + c

Eğer toplam %9 = 0 ise

Yazdır DOĞRU

Eğer toplam %9 ≠ 0 ise

Yazdır YANLIŞ

Bitir

6. **Bu sözde kodun dayandığı matematiksel gerekçe aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Bir sayının birler basamağı 0 ise sayı 9'un katıdır.

B) Rakamları toplamı 9'un katı olan sayılar 9'a tam bölünür.

C) Her üç basamaklı sayı 9'a bölünebilir.

D) Bir sayı 9'a bölünüyorsa mutlaka çift sayıdır.

E) Birler basamağı 9 olan sayılar 9'a bölünür.

7. **Sözde kodda yer alan $a \leftarrow \frac{abc}{100}$ işleminin algoritmik karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) abc sayısını 100'e bölerek kalanını bulmak

B) abc sayısını onlar basamağını elde etmek

C) abc sayısının yüzler basamağını elde etmek

D) abc sayısının rakamları toplamını bulmak

E) abc sayısının basamak sayısını belirlemek

1.C	2.A	3.B	4.C	5.B	6.B	7.C

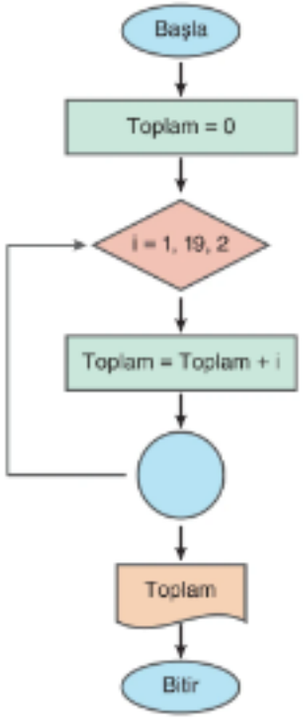
1. Selim bir lokantaya gidiyor ve menüde şu yemeklerin var olduğunu görüyor.

Çorba	Sulu Yemek	Pilav
Mercimek	Kuru fasulye	Trakya kapama
Ezogelin	Musakka	Mengen
	Sebze sote	Özbek
	Bezelye	

Çorba veya sulu yemek çeşitlerinden toplam bir tane, pilav çeşitlerinden ise bir tane seçmek isteyen Selim bu siparişini kaç farklı şekilde verebilir?

A) 24 B) 21 C) 18 D) 15 E) 12

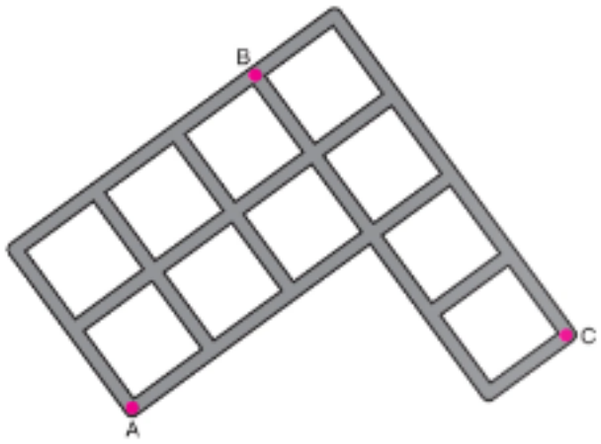
2. Aşağıda bir akış diyagramı verilmiştir.



Buna göre algoritmanın çıktı değeri kaçtır?

A) 50 B) 100 C) 200 D) 250 E) 300

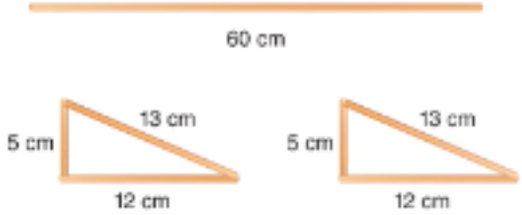
3. Aşağıda bir bölgenin planı taslak olarak verilmiştir. Gri şeritler araç trafiğine açık, birbirini dik kesen yolları temsil etmektedir.



A noktasında bulunan bir araç B'ye uğramak koşuluyla, C noktasına en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 50 B) 48 C) 44 D) 38 E) 36

4. Kemal elinde bulunan 60 cm uzunluğundaki ahşap sopayı, üzerindeki belirli noktalardan keserek toplam altı parçaya ayıracak ve bu parçaları yeniden birleştirerek kenar uzunlukları 5 cm, 12 cm ve 13 cm olan üçgenden iki tane yapacaktır.



Kemal elindeki ahşap sopayı, üçgenlerin kenarlarını oluşturacak parçaları elde etmek için kaç farklı şekilde bölebilir?

A) 62 B) 63 C) 75 D) 80 E) 90

5. Bir kutuda 9 farklı kalem bulunuyor.

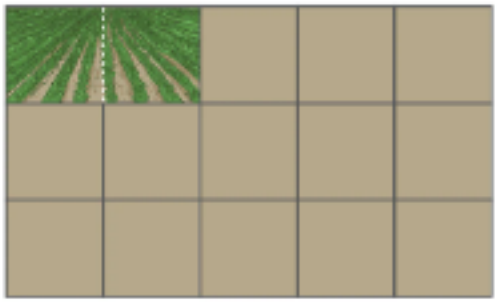
Üç çocuk bu kalemleri,

- en büyüğü 4,
- ortancası 3,
- en küçüğü 2,

adet olmak üzere kaç farklı şekilde paylaşabilirler?

A) 1260 B) 1200 C) 1050
D) 1020 E) 950

6. Bir tarla birbiriyle özdeş kare biçiminde 15 parsele bölünmüştür. Arazinin üzerinde iki kareye sığacak bir yeşil alan bulunmaktadır. Kenarları, birim karelerin kenarlarıyla çakışan dikdörtgensel bir bölge belirlenecek ve seçilen bu bölgenin üzerine bir tesis yapılacaktır.



Dikdörtgen biçimindeki bu bölge, yeşil alanın hiçbir parçasını kapsamayacak şekilde farklı biçimde belirlenebilir?

A) 65 B) 72 C) 78 D) 80 E) 81

7 – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Sude'nin kitaplığında farklı yayınlara ait 4 Matematik, 3 Fizik ve 2 Türkçe kitabı bulunmaktadır. Sude'nin alt ve üst raflardan oluşan, rafların her birine elindeki tüm kitapların rahatlıkla sığabileceği bir kitaplığı vardır. Sude, kitapları rafa her zaman sol baştan başlayarak ve aralarında boşluk bırakmadan dizmektedir.



7. **Kitaplarının 3 tanesini üst rafa, kalanlarını alt rafa dizmek isteyen Sude, kitaplarını dizme işlemini kaç farklı şekilde yapabilir?**

A) $3! \cdot 2! \cdot 4$ B) $4! \cdot 2!$ C) $4! \cdot 3! \cdot 2!$
D) $4! \cdot 3!$ E) $9!$

8. **Üst rafa Matematik kitaplarını ve alt rafa diğer kitaplarını dizmek isteyen Sude bu işlemi kaç farklı şekilde yapabilir?**

A) $4! \cdot 5!$ B) $4! \cdot 3! \cdot 2!$ C) $4 \cdot 5!$
D) $5!$ E) $9!$

1.C	2.B	3.A	4.E	5.A	6.C	7.E	8.A

1. Üç romandan ikisinin yazarı yabancı, birinin yazarı yerlidir. Bu üç roman bir rafa yan yana diziliyor.

Yabancı yazarların yazdığı romanların yan yana gelme olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

2. Bir yazıcı bozulduğu için sayfaları rastgele bir sırada basmaktadır.

Yazıcının üç sayfadan oluşan bir metni 1. sayfadan başlayarak doğru sırada basma olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

3. Deneme sınavları düzenleyen bir kurum Selçuk ve Derya'yı girdikleri deneme sınavlarındaki başarılarına göre değerlendirmiş ve üniversite sınavını kazanma olasılıkları hakkında tahmini bir sonuç elde etmiştir. Bu sonuca göre,

- Selçuk'un üniversite sınavını kazanma olasılık değeri $\frac{1}{4}$'tür.
- Derya'nın üniversite sınavını kazanma olasılık değeri $\frac{1}{3}$'tür.

Buna göre Selçuk veya Derya'nın ikisinin de üniversite sınavını kazanamama olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

4. **15 ile 30 arasındaki doğal sayılardan seçilen bir sayının asal sayı olma olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{3}{7}$

5. Bir düzgün dörtyüzlünün yüzeylerinde 2, 3, 3, 5 sayıları yazılıdır.

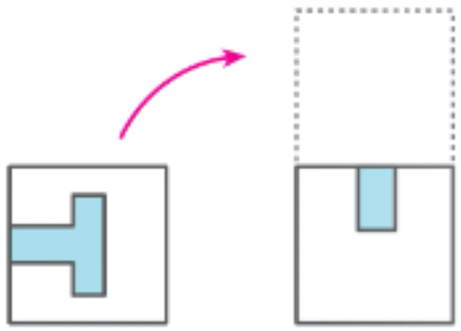
Bu düzgün dörtyüzlü bir kez havaya atılınca, sırasına bakılmaksızın görünen yüzeylerin 2, 3 ve 5 gelme olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

6. Zeynep'in yaptığı bir bilgisayar algoritması şu adımlarla ilerliyor:

1. adım: [>] tuşuna bir kez basılıyor.

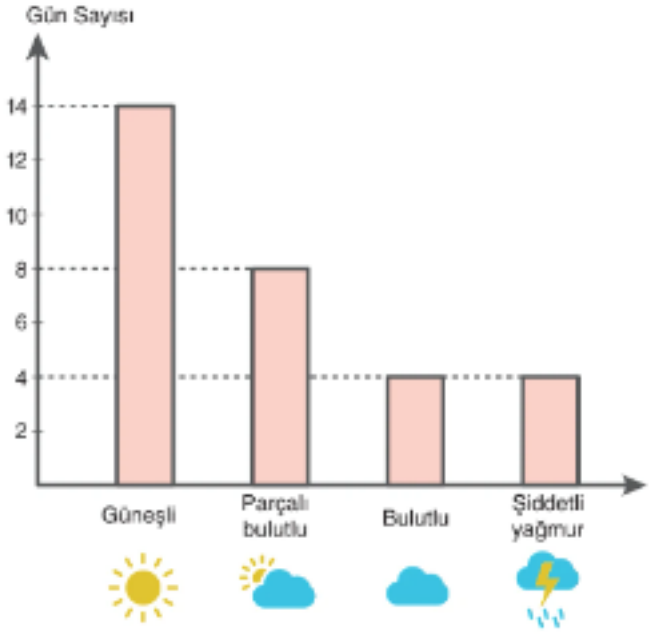
2. adım: Ekranda yer alan iki dikdörtgenden soldaki dikdörtgen, sağdaki dikdörtgenin üst tarafına aşağıdaki örnekte olduğu gibi rastgele yerleşiyor.



Zeynep'in tuşa basmasından sonra programın  **şeklini oluşturma olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Aşağıdaki tabloda bir ilin aylık hava durumu, ayda kaç gün güneşli, parçalı bulutlu, bulutlu ve şiddetli yağmurlu olduğu sıklık grafiği ile verilmiştir.



Buna göre bu aydan sonraki ilk gün için,

I. Güneşli hava olma deneysel olasılık değeri $\frac{7}{15}$'tir.

II. Parçalı bulutlu olma deneysel olasılığı, şiddetli yağmur olma deneysel olasılığından azdır.

III. Bulutlu olma ve şiddetli yağmur yağma deneysel olasılıkları eşittir.

tahminlerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) II ve III C) I, II ve III D) I ve III E) Yalnız III

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

A, B ve C marka telefon satan bir bayinin, yılın belirli bir haftasında, bu markaların bir hafta boyunca her gün kaç tane satıldığını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

	A	B	C
Pazartesi	2	1	4
Salı	4	3	3
Çarşamba	3	2	2
Perşembe	3	4	2
Cuma	1	3	3
Cumartesi	5	5	6
Pazar	6	4	6

8. **Ertesi hafta telefon bayisinden satın alınan ilk telefonun A marka bir telefon olma deneysel olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{25}{72}$ C) $\frac{13}{36}$ D) $\frac{3}{82}$ E) $\frac{7}{18}$

9. Ahmet bu hafta içinde perşembe günü bu markalardan birine ait bir telefon almıştır.

Buna göre Ahmet'in aldığı telefonun C olması deneysel olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{24}$

10. **Bu hafta cumartesi satılan bir telefonun C olmasının deneysel olasılık değeri, B olmasının deneysel olasılık değerinden kaç fazladır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{32}$

1.B	2.D	3.E	4.C	5.D	6.B	7.D	8.A	9.A	10.B

1. A ve B olayları bağımsız olaylardır.

$P(A) = \frac{1}{4}$

$P(B) = \frac{2}{5}$

olduğuna göre $P(A \cup B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{20}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{7}{10}$

2. Dilara'nın çalışma masasında bulunan iki kalemliğin soldakinde 2 mavi, 3 turuncu kalem; diğerinde ise 3 mavi, 2 turuncu kalem vardır.



Dilara çalışmaları sırasında soldaki kalemlikten bir kalemi alıp bir süre çalıştıktan sonra bu kalemi sağdaki kutuya koymuş, ardından sağdaki kutudan bir kalem alarak çalışmasına devam etmiştir.

Dilara son çalıştığı kalemi soldaki kutuya attığına göre kalemliklerin renk dağılımı bakımından çalışmaya başlarken olduğu duruma gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{17}{30}$

3. Hilesiz bir sayı küpü havaya atılıyor. Üst yüze gelen sayının,

- 3'e bölünebilen ve çift gelme olasılığı p'dir.
- 3'e bölünebilen veya çift gelme olasılığı k'dır.

Buna göre $p \cdot k$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Bir okulda bulunan 12A ve 12B sınıfı öğrencileri, sınıflarından seçtikleri birer kişiyi temsilci olarak uluslararası bir programa göndereceklerdir. Sınıfların kız ve erkek öğrenci dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Kız	Erkek	Toplam
12A	12	16	28
12B	10	14	24

Seçilen iki temsilciden birinin erkek, diğerinin ise kız olduğu bilindiğine göre 12A sınıfından seçilen temsilcinin erkek olma olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{16}{37}$ B) $\frac{17}{38}$ C) $\frac{18}{39}$ D) $\frac{19}{40}$ E) $\frac{20}{41}$

5 – 7. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



LED ampuller, düşük güç tüketimiyle birlikte yüksek ışık çıktısı sağlaması sayesinde, geleneksel ampullere göre elektriğin daha verimli kullanılmasını sağlarlar. Bir belediyenin, LED ampullerin teşvik edilmesini sağlamak amacıyla 200 hanede yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre hanelerin %60'ının elektriği verimli kullandığını, kalanının ise elektriği verimsiz kullanarak israf ettiğini tespit etmiştir. Elektriği verimli kullanan hanelerin %80'i elektriği verimsiz kullanan hanelerin %40'ı LED ampul kullanmıştır.

5. **Araştırma yapılan bölgeden seçilen bir hanenin LED ampul kullanma olasılığı yüzde kaçtır?**

A) 48 B) 55 C) 60 D) 64 E) 70

6. **Araştırma yapılan bölgeden seçilen bir hanenin LED ampul kullandığı öğrenildiğine göre bu hanenin elektriği verimli kullanan bir hane olmasının olasılık değeri kaçtır?**

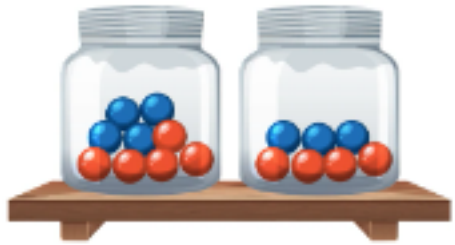
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{9}$

7. **Araştırma yapılan bölgeden seçilen bir hanenin elektriği verimli kullandığı bilindiğine göre bu hanenin geleneksel ampul kullanmasının olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

8 – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda gösterilen iki kavanozdan birincisinde 4 mavi ve 5 kırmızı, ikincisinde ise 3 mavi ve 4 kırmızı bilye bulunmaktadır.



1. Kavanoz 2. Kavanoz

8. **Kavanozların birinden seçilen bir bilyenin mavi olma olasılık değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{126}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{55}{126}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{19}{42}$

9. Birinci kavanozdan rastgele bir bilye alınıp ikinci kavanoza atılıyor.

İkinci kavanozdan seçilecek bir bilyenin kırmızı olma olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{19}{36}$ B) $\frac{13}{24}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{41}{72}$ E) $\frac{7}{12}$

10. İkinci kavanozdan rastgele bir bilye alınıp birinci kavanoza, ardından birinci kavanozdan rastgele bir bilye alınıp ikinci kavanoza atılıyor.

Bu işlemler sonunda kavanozlardaki renk dağılımının ilk durumuna gelme olasılık değeri kaçtır?

A) $\frac{39}{70}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{43}{70}$ E) $\frac{22}{35}$

1.B	2.E	3.C	4.E	5.D	6.C	7.A	8.C	9.D	10.A