

AYT

MATEMATİK

KONU ÖZETLİ SORU BANKASI

Ali Rıza Özata - Fatih Kazova - Şerif Karataş **Editör:** Özgür Balcı

- Kavramlarla Konu Özeti
- Kazanım Odaklı Konu Testi
- Kazandıran ÖSYM Testi
- Kurgusal Beceri Temelli Testler
- Kişiye Özel Kazanım Tarama Testi

 **SEFER HOCA'dan**



**DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ**

4K
YAYINLARI

Sevgili Öğrencilerimiz, Değerli Meslektaşlarımız,

4K Yayınları ailesi olarak özenle hazırladığımız AYT Matematik kitabımızı sizlere sunmanın mutluluğunu ve heyecanını yaşamaktayız.

“Her şeyin en mühim noktası başlangıçtır.” düşüncesi, sınava hazırlanma sürecinizde kitabımızla yapacağınız çalışmaların, geleceğinize ve başarılarınıza katkıda bulunması önceliğimiz olmuş ve çalışmalarımızın yönünü belirlemiştir.

Yoğun emek vererek ortaya çıkardığımız bu kitabı yazarken en büyük motivasyonumuz, ülkemizin geleceği olan değerli gençlerimizin en güzel hedeflere ulaşmalarına yardımcı olabilmek arzusudur. Bu vizyon doğrultusunda günümüz eğitim anlayışına ve sınav ruhuna uygun olarak hazırladığımız bu kitap, kazanım odaklı ve çalışmalardan maksimum verim alınabilecek şekilde tasarlanmıştır.

4K AYT Matematik kitabımızda üniteler 5 ana bölüm halinde düzenlenmiştir.

4K

1

Kavramlarla Konu Özeti bölümünde konuların temel mantığı, kazanımların tanımladığı içerik aşılmadan, özet şeklinde sade bir anlatımla sunulmuştur.

2

Kazanım Odaklı Konu Testi bölümünün odak noktasında Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar yer almakta olup bu testlerde yer alan sorular konuyu öğretici, temel kavramları sorgulayan düzeydedir.

3

Kazandıran ÖSYM Testi özellikle son yıllarda gerçekleştirilen TYT ve MSÜ sınavlarında yaşanan değişim ve dönüşümlerin analiz edilmesi sonucunda oluşturulan ve çıkmış sorulara benzer mantıkla kurgulanan sorulardan oluşturulmuştur.

4

Kurgusal Gündelik Hayat Testi temel matematiksel ilkelerin gündelik hayattaki rolünü sorgulamayı, bilgiyi yaşam temelli problemlerde kullanabilmeyi ve muhakeme yapma yeteneğini kazandırmayı amaçlayan özgün sorulardan oluşturulmuştur.

5

Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi belirli bölümlerin sonunda yer alan tarama testlerini çözen öğrencilerin, test sonundaki karekodu 4K mobil uygulaması üzerinden okutarak optiğe cevaplarını işaretlemesi ve kazanım karnelerine ulaşması sağlanmaktadır. Öğrencinin sonucuna göre soru havuzumuzdan kişiyi özel Geri Kazanım Testi oluşturularak öğrencilerin eksik konularda kendilerini geliştirmesi hedeflenmektedir.

Çalışmalarımızda çözüm odaklı yaklaşımla bizi her zaman destekleyen ve yanımızda olan Editörümüz **Özgür BALCI**'ya ve kitabın size ulaşmasını sağlayan tüm ekibe teşekkür ederiz.

Ayrıca bu kitabın hazırlanma sırasındaki zorlu süreçte zaman zaman ihmal etmiş olsak da bizleri her zaman destekleyen, moral ve güç kaynağımız olan ailelerimize, eşlerimize ve evlatlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Ali Rıza ÖZATA
Fatih KAZOVA
Şerif KARATAŞ

Bölüm: 01

Polinomlar	7
Kazandıran ÖSYM Testi	17
Kurgusal Beceri Temelli Test	19
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	20

Bölüm: 02

İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	21
Kazandıran ÖSYM Testi	31
Kurgusal Beceri Temelli Test	33
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	34

Bölüm: 03

Eşitsizlikler	35
Kazandıran ÖSYM Testi	43
Kurgusal Beceri Temelli Test	45
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	46

Bölüm: 04

Parabol	47
Kazandıran ÖSYM Testi	55
Kurgusal Beceri Temelli Test	57
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 1	59

Bölüm: 05

Fonksiyonlar	65
Kazandıran ÖSYM Testi	79
Kurgusal Beceri Temelli Test	81
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	82

Bölüm: 06

Trigonometri	83
Kazandıran ÖSYM Testi	105
Kurgusal Beceri Temelli Test	109
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	110

Bölüm: 07

Logaritma	111
Kazandıran ÖSYM Testi	125
Kurgusal Beceri Temelli Test	129
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	130

Bölüm: 08

Diziler	131
Kazandıran ÖSYM Testi	145
Kurgusal Beceri Temelli Test	149
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 2	151

Bölüm: 09

Limit	157
Kazandıran ÖSYM Testi	171
Kurgusal Beceri Temelli Test	175

Bölüm: 10

Türev	177
Kazandıran ÖSYM Testi	203
Kurgusal Beceri Temelli Test	209
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	211
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 3	213

Bölüm: 11

İntegral	219
Kazandıran ÖSYM Testi	239
Kurgusal Beceri Temelli Test	245
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	247

Bölüm: 12

Olasılık	249
Kazandıran ÖSYM Testi	255
Kurgusal Beceri Temelli Test	257
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	258
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 4	259

n doğal sayı ve $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_0$ gerçel sayılar olmak üzere, x değişkeni için

$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ ifadesine polinom (çok terimli) denir.

- $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0$ katsayılar ve a_0 sabit terim
- $\deg(P(x)) = n$
- a_n en yüksek dereceli terimin katsayısı (başkatsayısı)
- $P(x) = c, c \in \mathbb{R}$ ise $P(x)$ sabit polinom
- $P(x) = ax^2 + bx + c$ için $a = b = 0$ ise $P(x)$ sabit polinomdur.
- $P(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ sabit polinom ise $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ 'dir.

İki Polinomun Eşitliği

$P(x) = ax^2 + bx + c$ } için $P(x) = Q(x)$ ise
 $Q(x) = dx^2 + ex + f$ } $a = d, b = e$ ve $c = f$ 'dir.

	Katsayılar toplamı	Sabit terimi
	x yerine 1 yazılır.	x yerine 0 yazılır.
$P(x)$ 'in	$P(1)$	$P(0)$
$P(x+5)$ 'in	$P(1+5) = P(6)$	$P(0+5) = P(5)$

$P(x)$ polinomu için

Tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı

$$\frac{P(1) - P(-1)}{2} \text{ 'dir.}$$

Çift dereceli terimlerin katsayıları toplamı

$$\frac{P(1) + P(-1)}{2} \text{ 'dir.}$$

KAZANIM ODAKLI KONU TESTİ

Polinomlar



BÖLÜM 01

TEST

01

1. I. $P(x) = \frac{3}{x}$

II. $Q(x) = x + x^{\frac{2}{3}}$

III. $R(x) = 2^x - \sqrt{3} \cdot -x + 5$

IV. $T(x) = \sqrt{2x^2} + \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

V. $S(x) = -x^2 + \sqrt{5x} + 9$

İfadelerinden kaç tanesi polinom belirtir?

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

2. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^{n-7} - x^{8-n} + x^3 + 17$$

İfadesi bir polinom belirttiğine göre, n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

3. Aynı dereceli terimlerin katsayıları eşit olan iki polinoma "eşit polinomlar" denir.

$$P(x) = (a - 4)x^3 + 6x^2 - ab + 3$$

$$Q(x) = 2x^3 + (b + 2)x^2 + (c + 3)x + d$$

polinomları eşit polinomlardır.

Buna göre, $a - b \cdot c + d$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 1 D) 3 E) 12

4. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = 6x^{\frac{24}{n-1}} + 3x^{n-4} + 2$$

polinomunun derecesi en çok kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 21 D) 23 E) 24

5. $P(x + 1) = -x^2 + 3ax + b$ polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomu için

- Katsayılar toplamı ile sabit terimin toplamı 6'dır.
- Sabit teriminin katsayılar toplamına oranı 1'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

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

6. $P(x) = (x + 2)^{23} + (2x - 1)^{23}$

polinomu düzenlendiğinde tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı kaç olur?

- A) 3^{23} B) 3^{12} C) 3 D) 1 E) 0

7. a ve b birer sayma sayısı olmak üzere,

$$P(x) = 5x^2 - x + 40$$

$$Q(x) = ax^3 + 5x + 8$$

$$R(x) = bx + 11x^5$$

polinomları verilmiştir.

Bu polinomların en yüksek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı, en düşük dereceli terimlerinin katsayılar toplamından 35 eksiktir.

Buna göre, $R(x - 2)$ polinomunun katsayılar toplamı en çok kaçtır?

- A) -4 B) -9 C) -11 D) -15 E) -19

8. $P(x) = \frac{ax + 12}{2x - 3}$

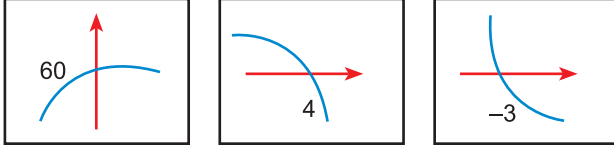
sabit polinom olduğuna göre, $a + P(a)$ toplamı kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -15 D) -14 E) -12



1. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir polinomun köklerinin birer tam sayı olduğu bilinmektedir.

Bu polinomun grafiğinin, dik koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalara ait bazı parçalar aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu polinomun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 80 C) 84 D) 90 E) 96

2. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 2 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı bir $P(x)$ polinomunun sadece 2 farklı gerçel kökü bulunmaktadır.

$P(0) = P(1) = 0$ olduğuna göre, $P(2)$ değeri

- I. 4
II. 6
III. 8

sayılarından hangilerine eşit olabilir?

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

3. m ve n birer tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^3 + mx^2 + nx + 3$$

polinomunun sadece bir tane gerçel kökü bulunmaktadır.

$P(-3) = 0$ olduğuna göre m 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 15

4. $P(x)$ bir polinom olmak üzere, $P(a) = 0$ eşitliğini sağlayan a sayısına bu polinomun bir kökü denir.

$P(x)$ ve $R(x)$ polinomları için

$$P(x) = x^2 - 4$$

$$R(x) = P(P(x))$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $-\sqrt{2}$
II. -2
III. $\sqrt{2}$

sayılarından hangileri $R(x)$ polinomunun köküdür?

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

5. $P(x) = (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + \dots + (x + 10)$ polinomu

$$Q(x) = (x - 2) + (x - 1) + x + (x + 1) + (x + 2)$$

polinomuna bölünüyor.

Bu bölümden elde edilen kalan kaçtır?

- A) 0 B) 15 C) 25 D) 45 E) 55

6. Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomu veriliyor. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$P(x) - a$$

polinomunun yalnızca bir kökü varken

$$P(x) - a - 25$$

polinomunun kökleri $-b$ ve b olmaktadır.

$$P(b) = 32$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

7. $P(x)$ ve $Q(x)$ sabit olmayan birer polinom, $R(x)$ ise birinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = Q(x) \cdot R(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

- I. $P(x)$ ve $R(x)$ polinomlarının başkatsayısı eşittir.
- II. $Q(x)$ doğrusal polinom ise $P(x)$ parabolüdür.
- III. $Q(x)$ polinomu ile $R(x)$ polinomunun kökleri aynı ise $P(x)$ polinomu tam karedir.

ifadelerinin hangileri her zaman doğrudur?

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

8. Gerçek katsayılı ve dördüncü dereceden olan bir $P(x)$ polinomu, her x gerçel sayısı için

$$P(x) \geq x$$

eşitsizliğini sağlıyor.

$$P(2) = 2$$

$$P(3) = 5$$

$$P(4) = 4$$

olduğuna göre, $P(5)$ kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 23 D) 25 E) 28

9. Her birinin en yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı $P(x)$ ve $R(x)$ polinomları için 3 ve 4 ortak köklerdir.

$P(x) - R(x)$ polinomu $(x - 1)$ ile bölündüğünde kalan 12 olmaktadır.

Buna göre, $P(0) - R(0)$ değeri kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

10. Üçüncü dereceden başkatsayısı 1 olan gerçel katsayılı $P(x)$ polinomu

$$P(1) = P(2) = P(6) = 4$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre, $P(0)$ değeri kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -8 D) 4 E) 8

11. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom,
 $Q(x) = k$ sabit bir polinom

olmak üzere,

$$P(x) + Q(x) = 3x^2 + 7$$

$$P(Q(x)) = 17$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, k 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

12. a ve b tam sayılar olmak üzere,

$$P(x) = x^3 - ax^2 - (b + 2)x + 4b$$

$$Q(x) = x^2 - 2ax + b$$

polinomları için

- $P(-4) = 0$
- $Q(-4) \neq 0$

olduğu biliniyor.

$Q(x)$ polinomunun kökleri aynı zamanda $P(x)$ polinomunun da kökleri olduğuna göre, $b - a$ farkı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12



1.

P(x)	Q(x)
K(x)	B(x)

gösterimi

P(x) polinomunun Q(x) polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm B(x), kalan K(x)'i ifade etmektedir.

Q(x) polinomunun sabit terimi -10 ve,

P(x + 1)	Q(x)
$x^2 + x - 7$	$x^2 - 2$

ve Q(x) polinomunun sabit terimi -10 olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

2.

x bir tam sayı olmak üzere, kısa kenarı ($x^2 + 5x + 6$) metre ve uzun kenarı ($2x^2 + 11x + 15$) metre olan dikdörtgen şeklindeki bir arsa en büyük alanlı eş kare parsellere bölünecektir. Elde edilen parsellerin sayısı bir polinom olarak ifade edilmektedir.

Buna göre, x'in hangi değeri için toplam parsel sayısı 105 olur?

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

3.

"n kenarlı bir çokgenin içine yazılan bir P polinomunun değeri, P'nin ($x - n$) ile bölümünden kalana eşittir."

Örnek, $\triangle P = P(8)$ 'dir.

Buna göre,

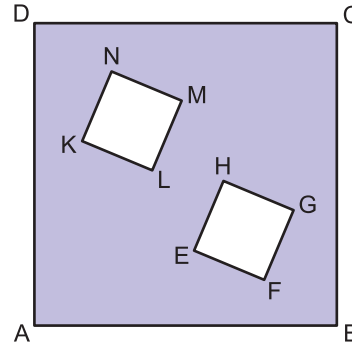
$$\triangle P = -5, \quad \square P = -5 \text{ ve } \hexagon P = -5$$

eşitliklerini sağlayan üçüncü dereceden P polinomunun başkatsayısı 3 olduğuna göre,

$\heptagon P$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 23 D) 25 E) 26

4.



ABCD, EFGH ve KLMN birer kare olmak üzere

$$A(KLMN) = A(EFGH)$$

$$|KL| = x + 2$$

Büyük karenin bir kenarının uzunluğu iki küçük karenin çevre uzunlukları toplamına eşittir.

P(x) = "Taralı bölgenin alanı" şeklinde tanımlandığına göre, P(x) polinomunun (x + 1) ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 74 B) 62 C) 56 D) 48 E) 36

5.

$$P_n(x) = x^n + x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x^0$$

biçiminde bir $P_n(x)$ polinomu tanımlanıyor.

Buna göre, $P_3(x)$ polinomunun $P_1(x)$ polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm Q(x) polinomu olduğuna göre, Q(3) kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 7 D) 10 E) 17

6.

"Her terimin katsayısı derecesinden 3 fazladır."

şeklinde P(x) polinomları tanımlanıyor.

P(x) polinomunun katsayılar toplamı 150 olduğuna göre,

I. Terim sayısı en fazla 15'tir.

II. 3 terimli bir P(x) polinomunun derecelerinden en büyüğü en az 48'dir.

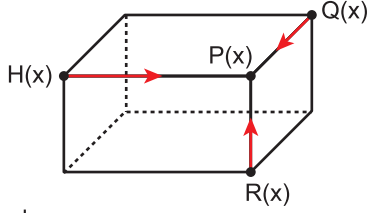
III. En büyük dereceli terimin katsayısı 10 olan P(x) polinomu yazılabilir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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



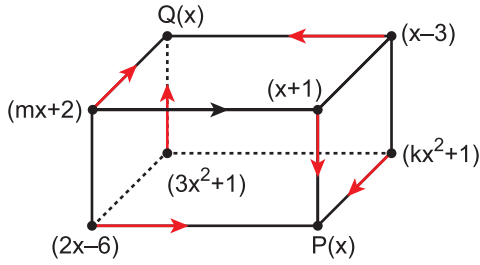
1. Aşağıdaki şekilde küp üzerinde bir bilgisayar oyunu hazırlayan Mert, bir köşedeki ifadeye dokunduğu zaman ok yönünde o köşedeki ifadeye yönelen ifadeler çarpılarak bir polinom oluşturuyorlar.



Örnek,

$$P(x) = Q(x) \cdot R(x) \cdot H(x)'dir.$$

Mert aşağıdaki küpte Q(x) ve P(x) ifadelerine dokunuyor.



Buna göre, $P(x) = Q(x)$ eşitliği sağlanıyorsa $(m + k)$ toplamı kaçtır?

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

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

1. Aracın x saatte aldığı yol

$$P(x) = 4x^2 + 8x + c \text{ kilometredir.}$$

2. Aracın x saatte aldığı yol

$$Q(x) = dx^2 + 10x + (d + 25) \text{ kilometredir.}$$

Aynı noktadan aynı yönde 1. araç harekete başladıktan 30 dakika sonra 2. araç harekete başlıyor ve 1. araca 2 saat sonra yetişiyor.

Buna göre, $\frac{c}{d}$ oranı kaçtır?

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

3. Bir şirket sahibi matematikçi Fatih Bey, çalışanlarını aşağıdaki tabloya göre derecelendirmiştir.

	Derece
Stajyer	0
Memur	1
Müdür yardımcısı	2
Müdür	3
Genel müdür	4
CEO	5

Şirkette çalışanların hangi derecede kaç yıl çalıştığına bakıp ona göre polinomları oluşturmuştur.

Örneğin, Müdür yardımcısı Ali Bey için,

Stajyer	3
Memur	5
Müdür yardımcısı	1

$$P_{Ali}(x) = x^2 + 5x + 3 \text{ polinomu oluşmuştur.}$$

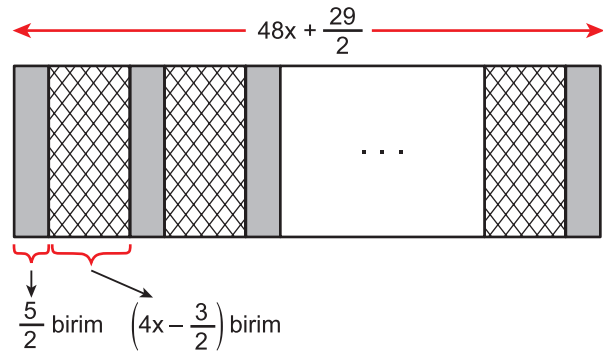
Buna göre, Bu şirkette 19 yıldır çalışan Sude Hanım için oluşan polinom

$$P_{Sude}(x) = ax^3 + bx^2 + 3x + 1 \text{ şeklindedir.}$$

Sude Hanım'ın müdür yardımcılığı yaptığı yıl memurluk yaptığı yıldan fazla, müdürlük yaptığı yıldan az olduğuna göre, müdürlük yaptığı yıl sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. Aşağıda uzunluğu $48x + \frac{29}{2}$ birim olan kalorifer peteğinin önüne yapılacak korumalığın modeli verilmiştir.



x bir tam sayı olmak üzere,

- Korumalığın soldan sağa doğru $\frac{5}{2}$ birimlik kısmı düz, $\left(4x - \frac{3}{2}\right)$ birimlik kısmı ızgara şeklinde olup, düz kısımlar kendi arasında, ızgara kısımlar kendi arasında eş olacaktır.

Buna göre, petek koruyucusunda kaç tane düz kısım kullanılmıştır?

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



1. $x^2 + x - 7 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre,

$$\left(\frac{x_1^2 + x_1 + 7}{x_2} \right) \cdot \left(\frac{x_2^2 + x_2 + 1}{x_1} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -7 B) -14 C) -16 D) -21 E) -28

2. Kökleri arasında

$$3x_1 + 3x_2 = 4 - x_1 \cdot x_2$$

$$-x_1 + 2x_2 - 2x_1 \cdot x_2 = 8 - 3x_1$$

bağıntıları bulunan 2. dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 3x - 2 = 0$ B) $x^2 + 3x - 2 = 0$
C) $x^2 + 2x - 2 = 0$ D) $x^2 - 2x + 2 = 0$
E) $x^2 - 2x - 2 = 0$

3. $(2^x - 1)^2 - 10 \cdot 2^x + 31 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 7} B) {3, 7} C) {2, 3}
D) {2, 7} E) {1, 2}

4. $|12 - x| = 6 - 2x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2} B) {2, 6} C) {-6, 6}
D) {-6} E) { }

5. Köklerinden biri $(1 - 4i)$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 2x + 17 = 0$ B) $x^2 - 4x + 15 = 0$
C) $x^2 + 2x - 15 = 0$ D) $x^2 - 2x + 17 = 0$
E) $x^2 - 2x - 15 = 0$

6. Kökleri (a) ve $(a + 3)$ olan ikinci dereceden denklem

$$x^2 - bx + 2a^2 - 28 = 0$$

olduğuna göre, b 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -17 B) -5 C) 1 D) 7 E) 12

7. $z = a + bi$ olmak üzere,

$$\underline{z} = -a + bi$$

$$\overline{\underline{z}} = -a - bi$$

şeklinde $\underline{z}$ ve $\overline{\underline{z}}$ karmaşık sayıları tanımlanıyor.

$z = x - (3 - x)i$ karmaşık sayısı için,

$$\underline{z} - \overline{\underline{z}} = 4i$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

8. Köklerinden biri $(1 - 3i)$ olan gerçel katsayılı ikinci dereceden denklemin köklerinin çarpımı,

$$x^2 - ax + 20 = 0$$

denkleminin bir köküdür.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

9. $3x^2 - 7x + 2 = 0$

denklemin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Bu köklerin 3 katının 1 eksiğini kök kabul eden ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 2x - 5 = 0$ B) $x^2 - 2x + 5 = 0$
C) $x^2 - 5x = 0$ D) $x^2 + 5x = 0$
E) $x^2 + 2x + 7 = 0$

10. 24 kişiden oluşan 12A sınıfının matematik dersi notları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	NOTLAR				
	1	2	3	4	5
Kişi Sayısı	—	—	x^2	ax	9

Bu sınıftaki öğrencilerin matematik dersindeki notların aritmetik ortalaması 4'tür.

Buna göre, a 'nın pozitif değeri kaçtır?

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

11. m bir tam sayı olmak üzere,

$$x^2 - 2x + m = 0$$

$$x^2 + x - 2m = 0$$

denklemlerinin birer kökleri ortaktır.

Buna göre, ortak olmayan kökler çarpımı kaçtır?

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

12. $x^2 - (m - 3)x + 36 = 0$

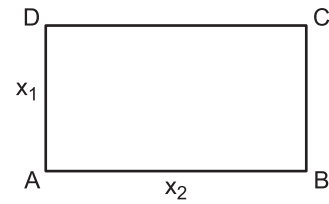
denkleminin çift katlı kökü olduğuna göre, m 'nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

13. Aşağıdaki dikdörtgenin kenar uzunlukları

$$x^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökleridir.



x_1 ile x_2 aralarında asal ve $\text{Ç}(ABCD) = 36$ birim olduğuna göre, c 'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 121 B) 132 C) 144 D) 159 E) 163



1. a bir tam sayı olmak üzere,

$$(x - a) \cdot (2x - 11) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 2 tane x tam sayısı bulunmaktadır.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. $\frac{3x+1}{(x-1)^2} > 1$

eşitsizliğini sağlayan gerçel sayıların kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 5) B) (1, ∞) C) (0,5) - {1}
D) (-∞, 0) E) (-∞, 1)

3. a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$$ax^2 + bx + 8 \leq 0$$

$$cx^2 + dx + 45 \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi $[-3, -2] \cup [4, 5]$ olarak bulunuyor.

x	-∞	-3	-2	4	5	+∞
Ortak çözüm kümesi						

Buna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

4. m ile k pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$(2x + 4m) \cdot (x - m) > 0$$

$$(x + 2k) \cdot (x - k) < 0$$

eşitsizlik sistemi verilmektedir.

m + k = 10 olmak üzere bu eşitsizlik sisteminin çözüm kümesinde 10 tane tam sayı olduğuna göre, m · k çarpımı kaçtır?

- A) 11 B) 21 C) 27 D) 32 E) 35

5. $(x - 1) \cdot (4 - x) < 0$

$$(x + 1) \cdot (3 - x) > 0$$

Yukarıda verilen eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (m, n) aralığı olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

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

6. Aşağıdaki tabloda bir eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi taralı bölge olarak gösterilmiştir.

x	-∞	-2	-1	2	+∞
	+	+	+	+	
	-	+	+	-	

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu tabloya ait eşitsizlik sistemidir?

- A) $x^2 + 2x + 1 < 0$ B) $x^2 - 2x + 1 > 0$
 $x^2 - 4 > 0$ $x^2 - 4 < 0$
C) $x^2 + 2x + 1 < 0$ D) $x^2 + 2x - 1 < 0$
 $x^2 + 4x < 0$ $x^2 - 4 > 0$
E) $x^2 + 2x + 1 > 0$
 $-x^2 + 4 < 0$

7. $x^2 \cdot (x^2 - 4) \cdot (x^2 + x + 3) > 0$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

8. $(3x + 1) \cdot (9x^2 - 1) \geq 0$

eşitsizliğinin gerçel sayılarındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[\frac{1}{3}, \infty\right)$ B) $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right]$ C) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$
D) $\left[\frac{1}{3}, \infty\right) \cup \left(-\frac{1}{3}\right]$ E) $\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right]$

9. x ve y gerçel sayıları için

$$(|x| - x) \cdot (y - |y|) < 0$$

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $x \cdot y > 0$

II. $x + y < 0$

III. $x - y < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

10. $f(x) = a \cdot x + \frac{1}{x} - 1$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, her $x > 0$ için $f(x) \geq 0$ koşulunu sağlayan a değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

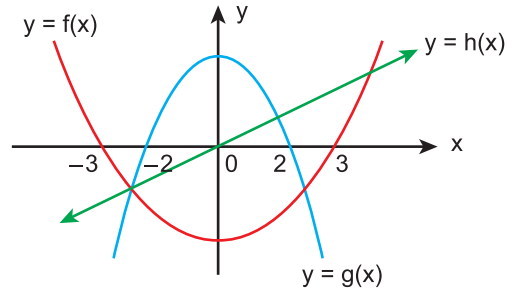
- A) $\left(-\infty, \frac{1}{4}\right]$ B) $\left(0, \frac{1}{4}\right]$ C) $(0, \infty)$
D) $\left[\frac{1}{4}, \infty\right)$ E) $\left(\frac{1}{4}, \infty\right)$

11. $(x - 2)^2 < |x - 2| + 12$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

12. Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

$$f(x) \cdot h(x) > 0$$

$$g(x) \cdot f(x) < 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 0) \cup (3, \infty)$ B) $(-\infty, 0) \cup \{3\}$
C) $(0, 3) \cup \{-3\}$ D) $(-\infty, 2)$
E) $(-2, 3)$



1. a bir tam sayı olmak üzere,

a : “ a sayısının karesi”

a : “ a sayısının mutlak değeri”

olarak tanımlanıyor.

$a + 1$ ile $a + 1$ arasındaki fark 6’dan küçüktür.

Buna göre, a ’nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

2. x bir gerçel sayı olmak üzere,

Bir $\blacktriangle$ fonksiyonu; “değişkenlerin karesinin kendisi kadar eksikliğine götürüyor” biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin, $\blacktriangle(5) = 5^2 - 5 = 20$ ’dir.

Buna göre,

$$\blacktriangle(x - 1) \leq \blacktriangle(-2x)$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif iki tam sayının çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 12 D) 20 E) 30

- 3.

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{0} \left| \begin{array}{l} x - 2 \\ A \end{array} \right.$$

$$\frac{x^3 - 1}{0} \left| \begin{array}{l} x - 1 \\ B \end{array} \right.$$

işlemleri veriliyor.

Buna göre, $3 \cdot A^2 \geq 4 \cdot B$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -22 B) -1 C) 0 D) 1 E) 22

4. Matematik Öğretmeni Nisa Hanım, öğrencilerine 2. dereceden eşitsizlikler konusunda soruyu tümdengelim yöntemiyle öğretmek istemiş ve tahtaya aşağıdaki tabloyu çizmiştir.

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

Öğrencilerinden bu tabloya uygun denklem yazmalarını istemiştir.

Öğrencilerden;

Ahmet : $(x - 4)^2 \cdot (-x - 2)$

Mehmet : $(x + 2)^2 \cdot (-x + 4)$

Özlem : $(-x + 1) \cdot (x^2 + 3x - 4)$

Kudret : $(-x + 3)^2 \cdot (2x + 4)$

denklemlerini yazmışlardır.

Buna göre, hangi öğrenciler denklemi doğru yazmıştır?

- A) Mehmet
B) Ahmet ve Mehmet
C) Ahmet ve Özlem
D) Mehmet, Özlem ve Kudret
E) Hepsi

5. n bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{n}{x} = (x - n)^{n+1}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

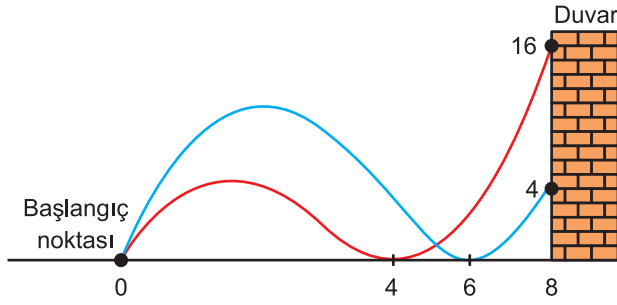
$$\frac{\frac{3}{x} \cdot \frac{2}{x+1}}{\frac{6}{x-1}} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 17 C) 20 D) 21 E) 27



1.



Yukarıda verilen zeminin başlangıç noktasından Fatih ve Yasin sırayla top atıyorlar.

Fatih'in attığı top 4 metre sonra yerden sekip duvarın yerden 16 metre yüksekine çarpıyor. Yasin'in attığı top 6 metre sonra yerden sekip duvarın yerden 4 metre yüksekine çarpıyor.

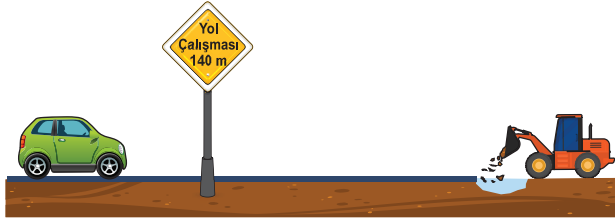
Bu atılan toplardan Fatih'in topunun izlediği yol $f(x)$ fonksiyonu, Yasin'in topunun izlediği yol $g(x)$ fonksiyonu olduğuna göre,

$$f(x) \parallel g(x) \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

2. Aşağıdaki şekilde hareket hâlinde olan araç V metre/dakika hızla hareket etmekte ve güzergahında bir yol çalışması yapılmaktadır.



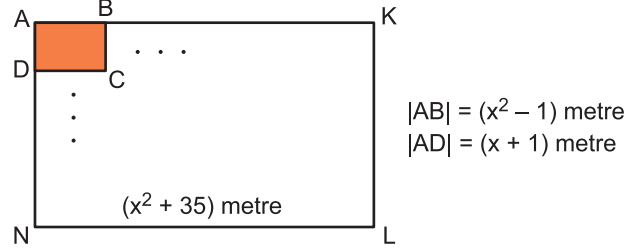
Aracın hızı (V) ile fren mesafesi (F) arasında

$$F = \frac{V^2}{15} + \frac{5V}{3} \text{ bağıntısı vardır.}$$

Buna göre, tabela ile aynı hızda iken frene basan aracın yol çalışması yapılan alana gelmeden güvenli bir şekilde durabilmesi için V 'nin en büyük değeri kaç metre/dakika olmalıdır?

- A) 30 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

3. Aşağıda kenar uzunlukları doğal sayı olan AKLN şeklindeki dik dörtgenel bölgesi görseldeki gibi ABCD dikdörtgeni şeklindeki plakalarla kaplanacaktır.

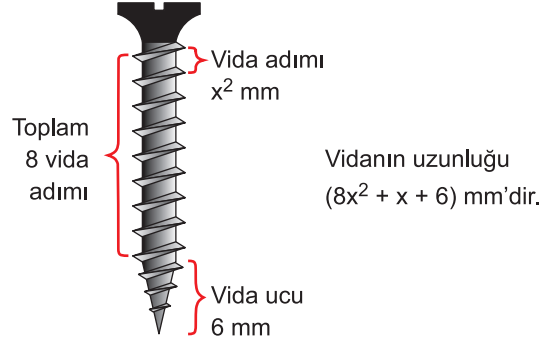


Plakalardan 10 tanesi AN boyunca alanı tam kaplamakta, sağa doğru 5 tane plaka alanı tam kaplayamamakta, 6 tanesi ise fazla gelmektedir.

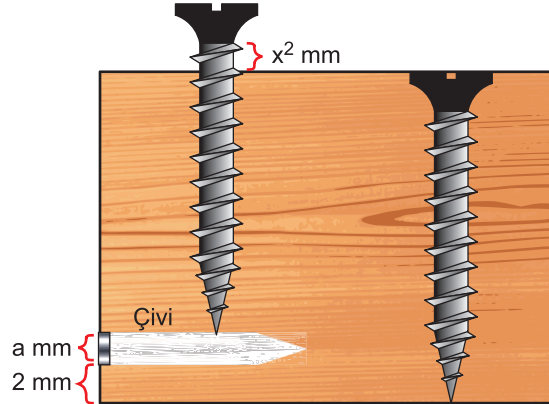
Buna göre, plakaların boyutlarında değişiklik yapmamak şartıyla AKLN dikdörtgenel bölgesinin en çok kaç metre karelik alanı kaplanabilir?

- A) 1760 B) 1640 C) 1600 D) 1560 E) 1520

4. a ve x pozitif gerçel sayılar olmak üzere, aşağıda bir ahşap vidasının görünümü verilmiştir.



Aşağıdaki ahşapta vida iki ayrı konumda verilmiştir.



Çivinin kalınlığı $0 < a < 4$ aralığında olduğuna göre, x 'in mm cinsinden aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

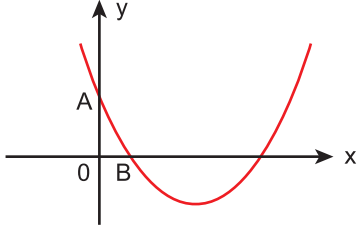
- A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3)
D) (3, 4) E) (4, 5)



1. $0 < x_1 < x_2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesinde,

$$f(x) = (x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

biçiminde tanımlanan bir $f(x)$ fonksiyonunun belirttiği parabol, dik koordinat düzleminde eksenleri aşağıdaki şekildeki gibi farklı A ve B noktalarında kesmektedir.



A ve B noktalarının orijine uzaklıkları birbirine eşit olup,

$x = \frac{5}{9}$ iken bu parabol en küçük değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{x_2}{x_1}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

2. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde orijinden geçen

$$P(x) = (x - a)^2 - b$$

parabolü kullanılarak

$$P(x + a) + b$$

$$P(x + a) - b$$

$$P(x - a) - b$$

biçiminde tanımlanan üç parabolün tepe noktaları, alanı 54 birimkare olan bir üçgenin köşe noktalarıdır.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

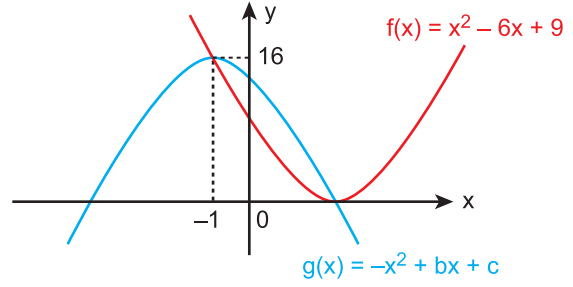
- A) 6 B) 9 C) 12 D) 20 E) 30

3. $y = x^2 - 2(a + 2)x + a^2 - 1$

parabolü $y = 3$ doğrusuna teğet olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. Aşağıda verilen $f(x)$ ve $g(x)$ parabolleri birbirini tepe noktalarından kesmektedir.



Buna göre, $g(1)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. $f(x) = x^2 + 6x - 16$ fonksiyonunun grafiği a birim sağa ve b birim yukarıya ötelenerek $g(x) = x^2 + 2x - 18$ fonksiyonunun grafiği elde ediliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

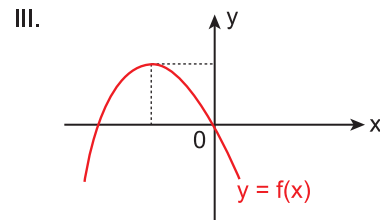
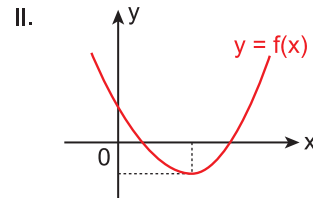
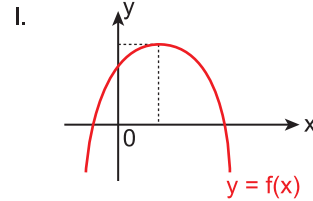
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. a, b ve c gerçel sayıları için $a \cdot b \cdot c < 0$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

biçiminde tanımlanıyor.

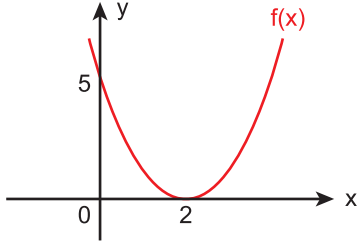
Buna göre, f fonksiyonunun grafiği



grafiklerinden hangileri olabilir?

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

7.



$f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibi, Ox eksenine $(2, 0)$ noktasında teğet olan ve $(0, 5)$ noktasından geçen parabolüdür.

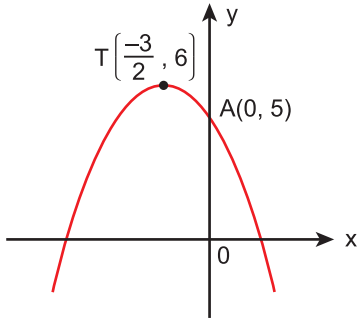
Buna göre, $f(6)$ kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

8. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, kenarları a cm ve $(12 - 2a)$ cm olan dikdörtgenin alanı en çok kaç cm^2 olur?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

9.



Şekilde grafiği verilen parabolün tepe noktası $T\left(-\frac{3}{2}, 6\right)$, y eksenini kestiği nokta da $A(0, 5)$ 'tir.

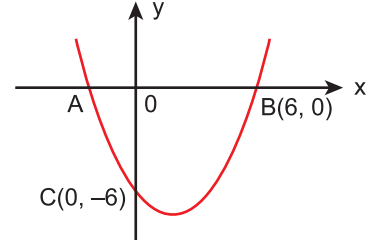
Bu parabolün denklemini

$$y = ax^2 + bx + c$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

10.



Şekilde verilen parabolün denklemini

$$y = x^2 + bx + c$$

olduğuna göre, $A(x, 0)$ noktasının apsisi (x) kaçtır?

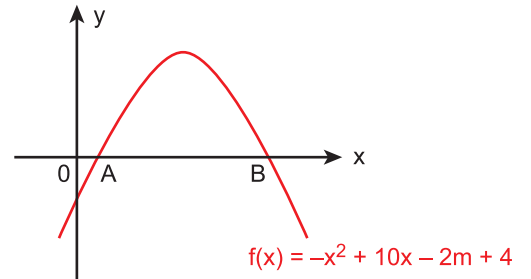
- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

11. $y = ax^2 - 6x + 3a - 6$

eğrisi x eksenine teğet olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

12.



Yukarıdaki şekilde denklemini

$$y = -x^2 + 10x - 2m + 4$$

olan fonksiyonun grafiği verilmiştir.

$$|OB| = 4 \cdot |OA|$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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



1. Ali, öğretmenin derste yazdığı $f(x) = ax^2 + bx + c$ 'yi not alırken yanlışlıkla c'nin işaretini eksi olarak yazmıştır. Veli ise $g(x) = ax^2 + bx + c$ 'yi not alırken a'nın yerine c, b'nin yerine a ve c'nin yerine b yazmıştır. Öğretmenin verdiği ödevi Ali ile Veli birlikte yapmaya karar vermişler.

- a, b ve c katsayıları sırasıyla -2, 4 ve -5 olan $f(x)$ fonksiyonunun en büyük değerini Ali bulmuştur.
- a, b ve c katsayıları sırasıyla 4, k ve 1 olan $g(x)$ fonksiyonunun en küçük değerini Veli bulmuştur.

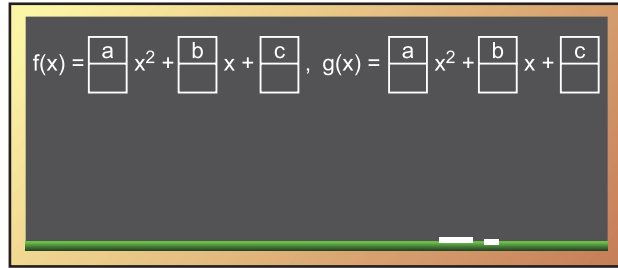
İki arkadaşın bulduğu sonuçların toplamı 4 olduğuna göre, k kaçtır?

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

2. Rıza Öğretmen, öğrencilerinden Ahmet ve Mehmet'e önceden hazırladığı kartları vererek tahtadaki yerlerine yerleştirdikten sonra soruyu birlikte çözmelerini istemiştir.

$f(x)$ ve $g(x)$ ikinci dereceden birer fonksiyon olmak üzere,

$\begin{bmatrix} a \\ k \end{bmatrix}$ "a katsayısının yerine k sayısı yazılır." olarak ifade edilmektedir.



- Ahmet'e verdiği kartlar $\begin{bmatrix} a \\ 3 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} b \\ -6 \end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix} c \\ 1 \end{bmatrix}$ 'dir.
- Mehmet'e verdiği kartlar $\begin{bmatrix} a \\ m \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} b \\ -8 \end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix} c \\ 3 \end{bmatrix}$ 'tür.

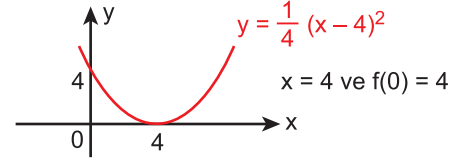
Öğretmen her birinden de parabolün tepe noktası olan $T(r, k)$ 'yi bulmalarını ve $r + k$ 'yi hesaplamalarını istemiştir.

Ahmet ile Mehmet'in buldukları sonuçların toplamı 4 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 1 D) 2 E) 3

3. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü için, x eksenine teğet olduğu noktanın apsisi ile y eksenini kestiği noktanın ordinatının mutlak değerce birbirine eşit olan parabole "inci parabol" denir.

Örneğin,



olduğundan, bir inci parabolüdür.

Buna göre, tepe noktaları $x = 3$ ve $x = -3$ olan inci parabollerinin kesim noktalarının arasında kalan kapalı bölgenin alanı aşağıda verilen aralıkların hangisinde sağlanır?

- A) (5, 7) B) (7, 9) C) (9, 11)
D) (11, 18) E) (19, 23)

4. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$f_n(x) = x^2 + nx + n \text{ parabolü tanımlanıyor.}$$

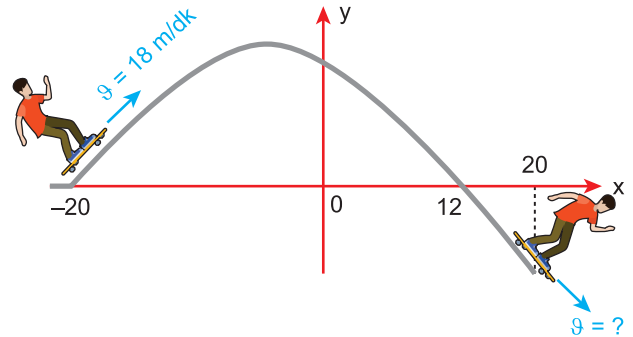
Buna göre,

$$h(x) = f_7(x) - f_1(x)$$

doğrusu aşağıda verilen parabollerden hangisine teğet olur?

- A) $f_5(x)$ B) $f_8(x)$ C) $f_{10}(x)$ D) $f_{12}(x)$ E) $f_{16}(x)$

5. Aşağıdaki şekilde bir kaykayın izlediği yol verilmiştir.

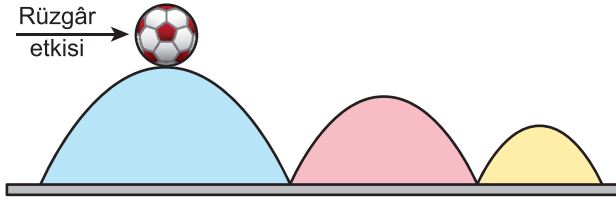


Düz zeminde hızlanan kaykaylı çocuk 18 m/dk hız ile parabolik piste geliyor ve çıkarken her 1 m yükselişinde 2 m/dk hızı azalıyor. 8 m yüksekliğindeki en yüksek kısmı geçtikten sonra aşağı doğru indiği her 1 m yükseklikte ise hızı 3 m/dk artıyor.

Buna göre, şekilde $x = 20$ ekseninden geçerken hızı kaç m/dk olur?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

6. Aşağıdaki şekilde bulunan top $y = -x^2 + 25$ parabolünün en üst noktasındadır.



Rüzgârın etkisiyle soldan sağa doğru zıplayan top sırasıyla,

$$y = -x^2 + 25$$

$$y = -x^2 + 18x - 65$$

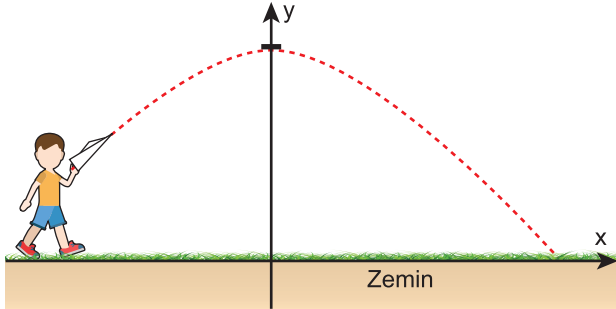
$$y = -x^2 + 32x - 247$$

parabollerinin yörüngelerinde hareket ediyor.

Buna göre, topun 3. kez zemine değdiği anda yatay düzlemde aldığı yol kaç birimdir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 19 E) 20

7.



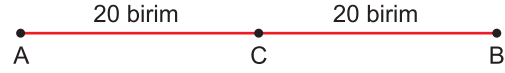
Taha bir kâğıttan uçak yapıp düz bir zeminde boyunun tam hizasından fırlatıyor. Bu uçak parabolik bir yol izleyerek zeminden en fazla 5 metre yüksekliğe ulaşıyor.

Taha uçağı fırlattığı hızadan $2\sqrt{17}$ metre sonra uçak tekrar kendi boyunun hizasına geliyor. Uçak en yüksek seviyeye ulaştığı hızadan 5 metre ileride zemine düşüyor.

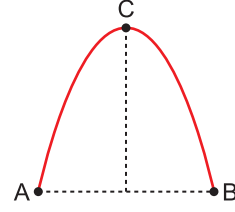
Buna göre, Taha'nın boyu kaç metredir?

- A) 1,5 B) 1,54 C) 1,6 D) 1,64 E) 1,7

8. A, B ve C tam sayılar olmak üzere,



Esnek çubuk bükülerek aşağıdaki hâle getirilmektedir.



A ve B noktaları x eksenı üzerindedir. İlk konuma göre, A ve B noktalarının birbirine olan uzaklığı 32 birim azalmaktadır. C noktasının ilk konumu ile son konumu arasındaki uzaklık 16 birimdir.

Çubuğun son hâli fonksiyon olarak ifade edilirse aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f(x) = -x^2 + 8x + 12$

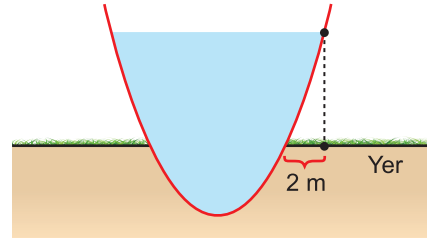
B) $f(x) = -x^2 + 16x + 48$

C) $f(x) = -x^2 + 4x + 12$

D) $f(x) = -x^2 + 2x + 8$

E) $f(x) = -x^2 + 6x + 27$

9.



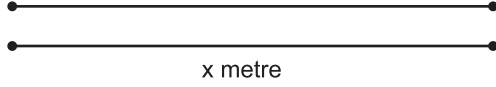
Yukarıda parabolik durumda olan bir su deposu verilmiştir. Bu su deposu zeminden 16 metre aşağıya kadar inmiştir. Aynı zamanda yer hizasındaki genişliği 8 metredir. Deponun su seviyesinin bulunduğu yerden bir ipe taş bağlanıp aşağı zemine bırakılıyor.

Bu taşın zemine temas ettiği yer ile depo arasındaki mesafe 2 metre olduğuna göre, depodaki suyun yüksekliği kaç metredir?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36



1.



Yukarıda gösterilen x metre uzunluğundaki iki adet demir parçasının tamamı kullanılarak birinden kare, diğerinden eşkenar üçgen olacak şekilde iki adet cisim yapılıyor. Bu cisimler için

$f : x \rightarrow$ "Oluşan cisimlerin birer kenarlarının uzunlukları toplamı"

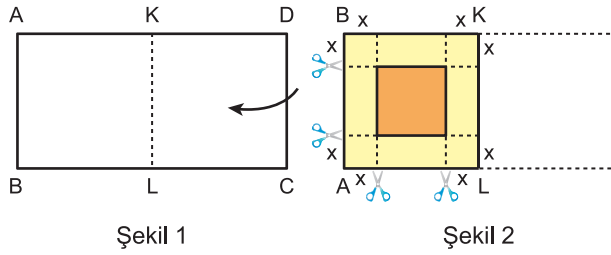
$g : x \rightarrow$ "Oluşan cisimlerden alanı büyük olanın alanı"

biçiminde f ve g fonksiyonları tanımlanıyor.

Buna göre, $(f + g)(12)$ değeri kaçtır?

- A) $5 + \sqrt{3}$ B) $7 + 4\sqrt{3}$ C) 16
D) 21 E) 24

2. Aşağıdaki Şekil 1'de çevresi 40 birim olan dikdörtgen şeklindeki resim kartonu verilmiştir.

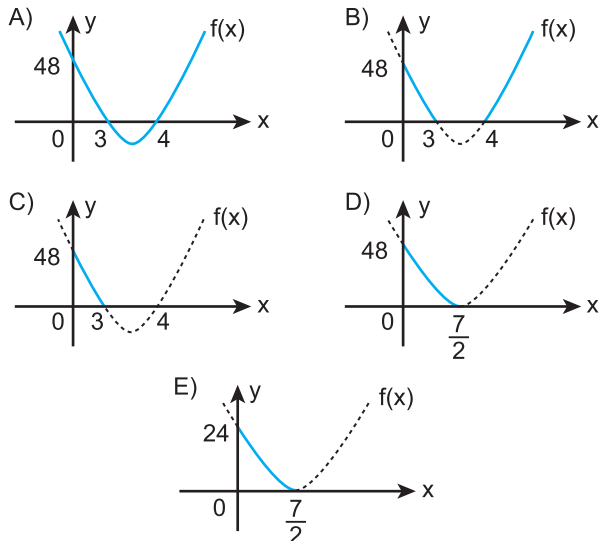


Şekil 1

Şekil 2

Karton KL boyunca katlandığında DC kenarı AB kenarı ile çakışmaktadır. Daha sonra Şekil-2'deki gibi kenarlarından sarı kısımlar kesilip atılıyor ve turuncu kısım kalıyor.

Katlama yapıldığı zaman oluşan şeklin çevresi ilk şeklin çevresine göre 12 birim azaldığına göre, turuncu kısmın alanını ifade eden fonksiyon grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



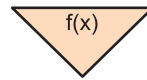
3. Matematik sınavına hazırlanan bir öğrencinin günlük a tane soru çözdüğü zaman başarı durumunu gösteren fonksiyon

$$B(a) = 10a - \frac{a^2}{500} \text{ 'dir.}$$

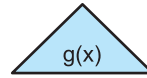
Buna göre, bu öğrencinin günlük çözdüğü soru sayısını 50'den 100'e çıkardığı zaman başarısındaki ortalama değişim hızı kaç olur?

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

4. f ve g gerçel sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlar olmak üzere,



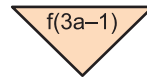
" f fonksiyonu azalan fonksiyon"



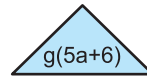
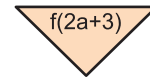
" g fonksiyonu artan fonksiyon"

olarak tanımlanıyor.

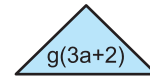
Buna göre,



$\geq$



$\geq$



eşitsizliklerini sağlayan a tam sayılarının toplamı kaçtır?

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



1. $a = \log_2 3$
 $b = \log_4 13$
 $c = \log_6 5$
 sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $a < b < c$ B) $c < b < a$ C) $c < a < b$
 D) $b < c < a$ E) $b < a < c$

2. $f(x) = \sqrt{\log_5(x-2) - \log_5(6-x)}$
 olduğuna göre, $f(x)$ 'in tanımlı olduğu x tam sayılarının toplamı kaçtır?
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

3. $|\log_{\frac{1}{2}} 5| - |\log_2 10|$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

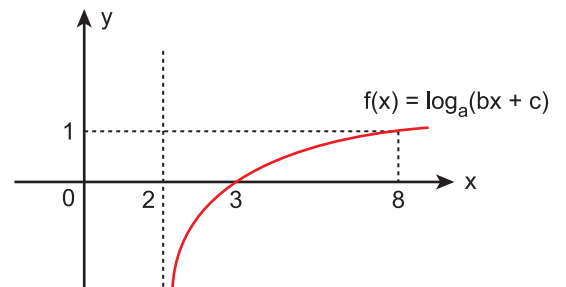
4. $\log_{(5^x)} 10 = 1$
 olduğuna göre, $\log_{20} 40$ 'ın x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{2x-1}{3x+1}$ B) $\frac{3x+2}{2x-1}$ C) $\frac{2x+1}{3x-1}$
 D) $\frac{3x+2}{2x+1}$ E) $\frac{3x-2}{2x-1}$

5. m bir doğal sayıdır.
 $\log m = 4,25$
 olduğuna göre, m^{10} sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?
 A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

6. A bir gerçel sayı ve a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,
 $\log 50! = A + a \log 2 + b \log 5 + c \log 11$
 eşitliği veriliyor.
 Buna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?
 A) 25 B) 38 C) 48 D) 63 E) 81

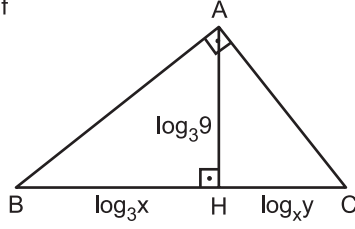
7. $\log_3 5 = a$
 olduğuna göre, $\log_{15} 75$ ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{a+1}{a+2}$ B) $\frac{2a-1}{a+1}$ C) $\frac{2a+1}{a+1}$
 D) $\frac{a+2}{2a+2}$ E) $\frac{2a+2}{a+2}$

8. Aşağıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



- Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
 A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

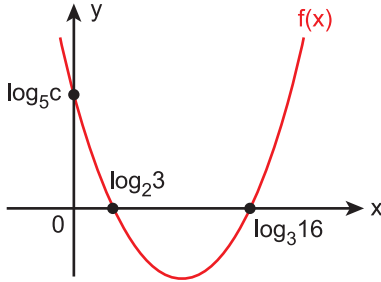
9. x ve y 1'den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere,
 $AB \perp AC$
 $AH \perp BC$
 $|BH| = \log_3 x$
 $|HC| = \log_x y$ ve
 $|AH| = \log_3 9$
 veriliyor.



Buna göre, y değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

10. Aşağıda verilen parabolde en büyük dereceli terimin katsayısı 1'dir.



Buna göre, c sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 25 D) 125 E) 625

11. $m > 0$ olmak üzere,

$$x^2 - (\log_4 27)x + \log_{81} 32 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{15}{8}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{15}{2}$ E) 15

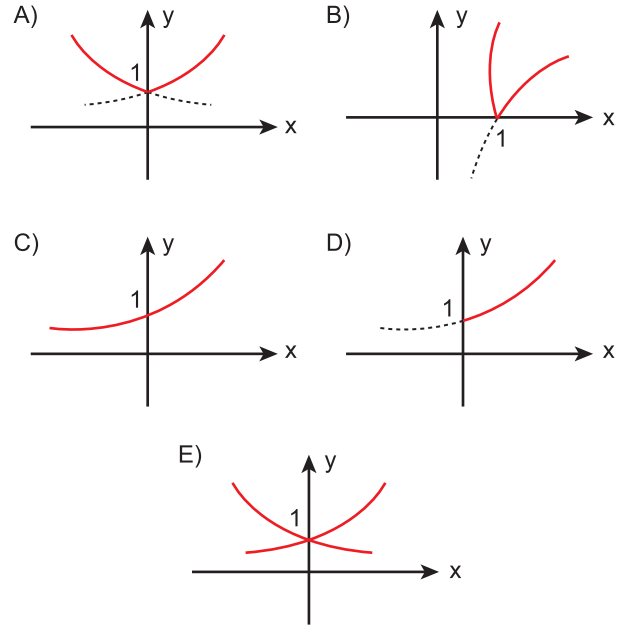
12. $\log_{\frac{1}{3}}(\log_2(x-4))$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

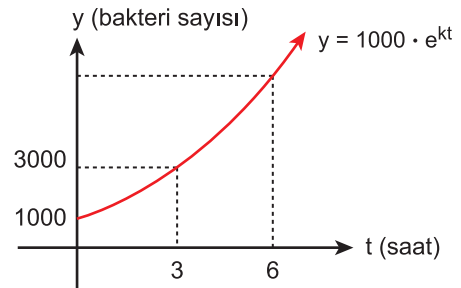
- A) (4, 8] B) [4, 8] C) (5, 8)
 D) (5, 12] E) (6, 12]

13. $y = e^{|x|}$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



14. Bir bakteri türü uygun bir büyüme ortamına konularak gözlemleniyor ve bakterinin çoğalma eğilimi aşağıdaki grafikte gösteriliyor.



Başlangıçta ortamda 1000 bakteri bulunuyorken, 3 saat sonra ortamdaki bakteri sayısı 3000 olarak gözlemleniyor.

Buna göre, 6 saat sonra ortamdaki bakteri sayısı kaçtır?

- A) 6000 B) 7000 C) 8000
 D) 9000 E) 12000



1. (a_n) geometrik bir dizi olmak üzere,

$$\frac{(a_4)^2 - (a_1)^2}{a_7 - a_1} = 2$$

eşitliği veriliyor.

$a_5 = 162$ olduğuna göre, a_2 kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 27

2. $\left(\sum_{k=1}^8 k\right) \cdot \left(\sum_{n=1}^{11} \frac{1}{n(n+1)}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

3. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\sum_{k=5}^n (-1)^k \cdot (k+1) = -11$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4. Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_1 = 4 \cdot r$$

$$a_9 = a_3 \cdot a_5$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{17} kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

5. Beşinci terimi 1, sekizinci terimi $\frac{1}{8}$ olan bir geometrik dizinin, **yirminci terimi kaçtır?**

- A) $\frac{1}{2^{15}}$ B) $\frac{1}{2^{16}}$ C) $\frac{1}{2^{17}}$ D) $\frac{1}{2^{19}}$ E) $\frac{1}{2^{20}}$

6. Bütün terimleri pozitif ve ortak çarpanı r olan bir (a_n) geometrik dizisi için

$$a_1 = \frac{1}{3} + r$$

$$a_8 = a_6 + 72 \cdot a_4$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_5 kaçtır?

- A) 240 B) 270 C) 300 D) 330 E) 360

7. (a_n) gerçel sayı dizisi her n pozitif tam sayısı için

$$a_{n+2} = a_{n+1} + \frac{(-1)^{n+1} \cdot a_{n+1}}{3}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$a_2 = 3$ olduğuna göre, a_4 kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Bir (a_n) dizisinde

$$(a_n) = \frac{1}{n} (a_{n-1})$$

eşitliği veriliyor.

$a_1 = 1$ olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

- A) $\frac{1}{8!}$ B) $\frac{1}{9!}$ C) $\frac{1}{10!}$ D) $\frac{1}{11!}$ E) $\frac{1}{12!}$

9. (a_k) dizisi

$$a_1 = 50$$

$$a_{k+1} = a_k - k \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, a_7 kaçtır?

- A) 29 B) 27 C) 25 D) 23 E) 21

10. Terimleri birbirinden farklı birer doğal sayı ve artan olan bir dizinin ilk yedi terimi 6, 7, 11, a, 13, b, c'dir.

Bu sayıların aritmetik ortalaması 12 olduğuna göre, $a + b$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 24 B) 29 C) 31 D) 33 E) 36

11. Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir (a_n) dizisi için

$$a_2 + a_3 = a_4 = 3$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{19}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42

12. Sayma sayıları kümesi üzerinde tanımlı, genel terimi

$$(a_n) = 3^n \cdot n!$$

olan bir dizide a_n, a_{n-1} 'in kaç katıdır?

- A) $3(n-1)$ B) $3n$ C) $\frac{n+1}{3}$
D) $n-3$ E) $n+3$



1. Her bir terimin kendisinden önceki iki teriminin toplamına eşit olduğu (F_n) sayı dizisine Fibonacci sayı dizisi denir.

$$F_1 = 1, F_2 = 1 \text{ ve } n \geq 3 \text{ için}$$

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$$

bağıntısıyla elde edilir.

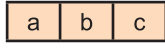
Buna göre,

- I. $F_{35} \cdot F_{22} + F_{12}$ ifadesi çift sayıdır.
- II. $F_n = n^2$ eşitliğini sağlayan 2 farklı değer vardır.
- III. $F_3 \cdot F_7 = F_5 + F_8$ 'dir.

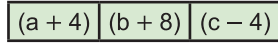
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



Şekil-1



Şekil-2

Şekil-1'de verilen sayılar pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk üç terimi, Şekil-2'de verilen sayılar ise bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olmak üzere,

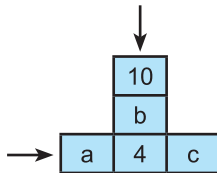
$$\frac{c}{a} = 9$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, Şekil-2'de gösterilen aritmetik dizinin birinci terimi -28 olduğuna göre, **(c - 4) sayısı aritmetik dizinin kaçınıcı terimidir?**

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

3. Aşağıda verilen şekilde yatayda ok yönünde verilen terimler soldan sağa doğru bir geometrik dizinin ardışık üç terimi, düşeyde ok yönünde verilen terimler yukarıdan aşağıya doğru bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.

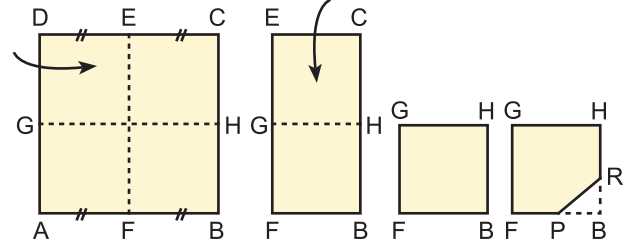


Oluşan geometrik dizinin ortak çarpanı ile oluşan aritmetik dizinin ortak farkının toplamı 1'dir.

Buna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

- A) 21 B) 24 C) 32 D) 36 E) 44

4. Aşağıda alanı $(a_n) = \left(\frac{n+1}{n}\right)$ ile belirlenen kare ve kareye yapılan işlemler verilmiştir.



Şekil-1

Şekil-2

Şekil-3

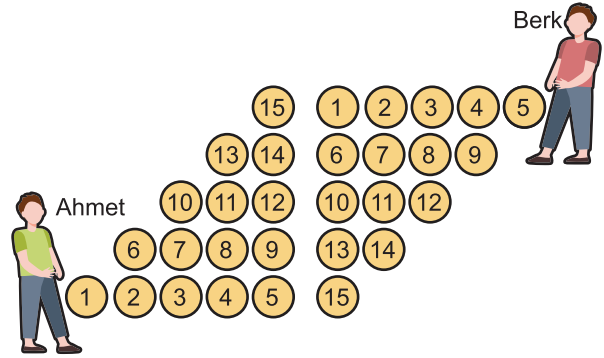
Şekil-4

- Şekil-1'de D ve A köşeleri sırasıyla C ve B ile çıkışacak şekilde [EF] boyunca katlanıyor.
- Şekil-2'de E ve C noktaları sırasıyla F ve B noktaları ile çıkışacak şekilde [GH] boyunca katlanıyor.
- Son olarak Şekil-4'te [HB] ve [FB]'nin orta noktaları olan [PR] boyunca kesilip kesilen kısımların alanları toplamı (b_n) dizisi ile belirleniyor.

Buna göre, **$a_2 + 8 \cdot b_2$ toplamı kaçtır?**

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Ahmet ile Berk aşağıda kendi bölgelerindeki numaraları gösterilen tabaklara aritmetik dizi oluşturacak şekilde 1. tabaktan başlayarak 15. tabağa kadar sırayla leblebi koymaktadırlar.



Ahmet ortak farkı 3 ve Berk ortak farkı 7 olan artan biçimde leblebileri koymuşlardır.

Ahmet'in ilk tabağa koyduğu leblebi sayısı, Berk'in ilk tabağa koyduğu leblebi sayısından 4 tane eksiktir.

Ahmet'in 9. tabağa koyduğu leblebi sayısı ile Berk'in 13. tabağa koyduğu leblebi sayıları toplamı 122 olduğuna göre, **Berk'in ilk tabağa koyduğu leblebi sayısı kaçtır?**

- A) 4 B) 5 C) 9 D) 14 E) 16

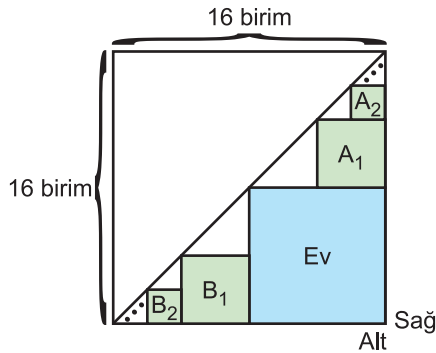
6. Bir işyerinde yeni işe başlayanların çalışma sistemleri ve almış oldukları ücret ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- İşe her gün yeni bir kişi başlamakta, arada işten ayrılan olmamakta ve işe yeni başlayan herkes başladığı gün aynı sabit ücreti sonraki günler de almaktadır.
- İşe önce başlayanlar kendisinden sonra işe başlayanlara işin nasıl yapılacağı konusunda yol gösterdikleri için kendisinden sonra işe başlayan herkes için aldığı ücrete sabit miktarda artış yapılmaktadır.
- İşe 20. kişinin başladığı gün başlayan herkesin aldığı toplam ücret 400 TL'dir.

20. gün işe başlayan ile ilk gün işe başlayan kişinin almış olduğu ücret farkı 38 TL olduğuna göre, 15. kişi işe başladığı gün, ilk gün işe başlayan kişi kaç TL almıştır?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

7. Kenar uzunlukları verilen kare şeklindeki arsa üzerinde yapılan işlemler aşağıda verilmiştir.

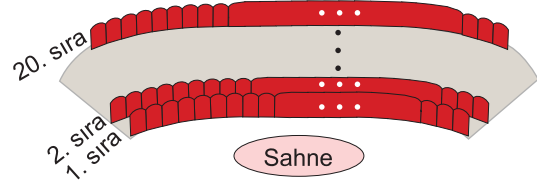


- İki kenarı sağ ve alt kenarlar, bir köşesi arsanın köşegeninde olan karesel alana ev yapılmıştır.
- Evin kenarında bulunan karesel $A_1, A_2, \dots$ ve $B_1, B_2, \dots$ alanlara çim ekilerek desen oluşturulmuştur.

Buna göre, bu deseni oluşturan A_3, A_8 , ve B_8 alanları için $\frac{A_3}{A_8 + B_8}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 128 C) 256 D) 512 E) 1024

8. Aşağıda bir açık hava tiyatrosunun bir bölümü gösterilmiştir.



Tiyatronun sahneye en yakın olan 1. sırasında 24 koltuk, 2. sırasında 25 koltuk ve 3. sırada 26 koltuk bulunmaktadır ve bu şekilde artan biçimde 20 sıra vardır.

Buna göre, açık hava tiyatrosunun bu bölümündeki koltuk sayısı kaçtır?

- A) 600 B) 630 C) 670 D) 690 E) 700

9. Cem, elindeki bulunan 50 adet kartın üzerine aşağıdaki ifadeleri yazmıştır. Ardışık üç kartın üzerindeki sayılar toplamı birbirine eşit olan (a_n) dizisini oluşturmaktadır. Bu kartların ilk beş tanesi soldan sağa doğru aşağıda verilmiştir.

$\log_5 x$	$\log_5 5x$	$\log_5 y$	2	$y - 1$	...
------------	-------------	------------	---	---------	-----

x ve y pozitif tam sayılar olduğuna göre, $a_3 + a_{34}$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) $\log_5 10$ D) $2 \cdot \log_5 10$ E) $\log_5 500$

10. $(a_n) = -n^2 + 11n - 10$
 $(b_n) = -n^2 + 19n - 60$
 $(c_n) = (a_n) \cdot (b_n)$

dizileri veriliyor.

(a_n) dizisinin pozitif olan terim sayısı a ,

(b_n) dizisinin pozitif olan terim sayısı b ,

(c_n) dizisinin negatif olan terim sayısı c

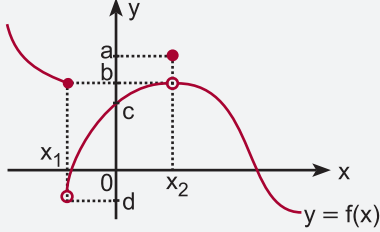
olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

Süreklilik

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a) = k \text{ (k gerçel sayı)}$$

Yani, soldan limit, sağdan limit ve $f(a)$ değerleri birbirine eşit ise f fonksiyonu $x = a$ 'da süreklidir.



Grafiğe göre,

- $\lim_{x \rightarrow x_1^-} f(x) = b$ ve $\lim_{x \rightarrow x_1^+} f(x) = d$ olduğundan $x = x_1$ 'de $f(x)$ sürekli değildir.
- $\lim_{x \rightarrow x_2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_2^+} f(x) = a$, $f(x_2) = b$ ve $a \neq b$ olduğundan $x = x_2$ 'de limit var ve sürekli değildir.

- $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = c$ ve $f(0) = c$ olduğundan $f(x)$, $x = 0$ 'da süreklidir.

$\frac{0}{0}$ Belirsizliği: Bu tür belirsizliklerde, önce pay ve payda çarpanlarına ayrılıp sadeleştirme yapılır. Sonra limit alınır. Köklü ifadelerde, pay ve payda köklü ifadenin eşleniği ile çarpıldıktan sonra çarpanlarına ayrılıp sadeleştirme yapılır.

Trigonometrik Fonksiyonların Limitleri

- $\lim_{x \rightarrow a} (\sin x) = \sin a$ 'dır.
- $\lim_{x \rightarrow a} (\cos x) = \cos a$ 'dır.
- $a \neq (2k + 1) \cdot \frac{\pi}{2}$ ve k bir tam sayı olmak üzere,
- $\lim_{x \rightarrow a} (\tan x) = \tan a$ 'dır.
- $a \neq k\pi$ ve k bir tam sayı olmak üzere,
- $\lim_{x \rightarrow a} (\cot x) = \cot a$ 'dır.

KAZANIM ODAKLI KONU TESTİ

Limitte Belirsizlik ve Süreklilik



BÖLÜM 09

TEST

02

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{x^2 - 2x - 8}{3x + 6} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

2. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{x - 4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{|x^2 - 8x + 15|}{x - 5}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

4. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{9^x - 81}{9 - 3^x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -18 B) -9 C) 1 D) 9 E) 18

5. k bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{mx + 8}{x^2 + 4x - 12} = k$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

6. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - ax - 8}{2x - 4} = b$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

8. f fonksiyonu gerçel sayılar kümesinden gerçel sayılar kümesine tanımlı olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{(a - 4)x + 4}$$

fonksiyonu tüm gerçel sayılar için sürekli olduğuna göre, **$a + f(a)$ toplamı kaçtır?**

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + m}{x - 2} & , x < 2 \\ \frac{x - n}{x^2 - 4} + k & , x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu tüm gerçel sayılarda sürekli olduğuna göre, **k değeri kaçtır?**

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{15}{4}$

10. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{bx} = \frac{a}{b} \text{ ve } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 6}{\tan(3 - x)} = 2$

II. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{2x \cdot \tan x} = 2$

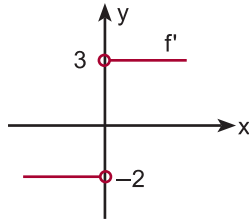
III. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 \cdot \tan(x + 3)}{(x^2 - 9)} = -\frac{1}{2}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. Aşağıda, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekl bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $f(3) - f(1) = 6$ 'dır.
- II. f fonksiyonunun $x = 0$ noktasında yerel minimumu vardır.
- III. İkinci türev fonksiyonu $x = 0$ 'da tanımlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. $f(x) = x^2$ parabolü üzerindeki $A\left(\frac{5}{24}, y_0\right)$ noktasındaki teğetin üzerinde değme noktasından itibaren $|AB| = 1$ birim olacak şekilde bir B noktası alınıyor.

Buna göre, B'nin ve A'nın ordinatları farkı kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

3. Bir kurs merkezi açacağı yeni bir kurs için kişi başı 240 TL ücret talep etmektedir. Kayıt yaptıranların sayısının 80'den fazla olması halinde, 80'in üzerindeki her bir kişi için tüm kursiyerlere 50'şer kuruş geri ödeme yapacaktır. Kontenjan 300 kişi ile sınırlıdır.

Örneğin, kursa 100 kişi katılırsa herkese 10'ar TL geri ödeme yapılıyor ve kişi başı 230 TL ücret alınmış oluyor.

Buna göre, kursa kaç kişi katılırsa kurs merkezi kursiyerlerden elde edeceği gelir en fazla olur?

- A) 200 B) 240 C) 260 D) 280 E) 300

4. $y = 4x + 2$ doğrusu, $f(x) = x^4 + 5$ fonksiyonunun grafiğine $P(a,b)$ noktasında teğettir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

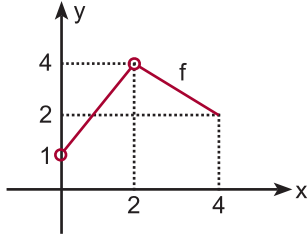
5. $\frac{\pi}{4}$ noktasında türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$$2 \cdot f(x) + f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{x^2}{\pi}$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ değeri kaçtır?

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

6. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. f fonksiyonunun $[0, 4]$ aralığında mutlak minimum değeri yoktur.
- II. $f(a) = 3$ olacak şekilde $a \in [0, 4]$ vardır.
- III. $\lim_{x \rightarrow 2^-} (f \circ f)(x) = 4$ 'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = |5 - x| + 2$

olduğuna göre, $f(1) + f(6)$ 'nin değeri kaçtır?

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

8. $f(3x - 8) = 2x^2 + 3x - 3$

olduğuna göre, $f(1) + f(1)$ 'nin değeri kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 29 E) 35

9. $f(x) = 3x^2 + 4$ olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

10. $P(x)$ polinom fonksiyonun türevi $P'(x)$ ve

$$P(x) - P'(x) = 2x^2 - 5x + 4$$

olduğuna göre, $P(x)$ 'in katsayılarının toplamı kaçtır?

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

11. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için $f(0) = f'(0) = 3$ olduğuna göre,

$$g(x) = x + f(x \cdot f(x))$$

ile tanımlanan g fonksiyonu için $g'(0)$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

12. Saatte V kilometre sabit hızla hareket eden bir roketin 1 saatte tükettiği yakıt miktarı, birim türünden

$$f(V) = \frac{V^3}{10} - 5 \cdot V^2 + 75 \cdot V$$

fonksiyonu ile hesaplanmaktadır.

Buna göre, bu roketin sabit bir hızla gideceği 200 kilometre yol için tüketmesi gereken yakıt miktarı en az kaç birimdir?

- A) 1500 B) 1800 C) 2000 D) 2500 E) 3000

Parçalı Fonksiyon İntegrali:

Bir parçalı fonksiyon integrali hesaplanırken, parçalı fonksiyonun kritik noktaları integralin sınırları arasında ise bu noktalardan belirli integral parçalanır.

$a \leq c \leq b$ ve $g(x)$, $h(x)$ integrallenebilir birer fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & x < c \text{ ise} \\ h(x), & x \geq c \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun $[a, b]$ aralığındaki belirli integrali,

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c g(x)dx + \int_c^b h(x)dx \text{ biçiminde olur.}$$

Mutlak Değer Fonksiyonunun İntegrali:

Bir mutlak değer fonksiyonunun integralinde mutlak değer içini sıfır yapan değer (kritik noktalar), integralin sınırları arasında ise belirli integral bu noktalardan parçalanır.

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x), & f(x) \geq c \\ -f(x), & f(x) < c \end{cases} \text{ ve}$$

$a \leq c \leq b$ olmak üzere,

$$\int_a^b |f(x)|dx = \int_a^c -f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$$

biçiminde olur.

KAZANIM ODAKLI KONU TESTİ

Parçalı Fonksiyon ve Mutlak Değer Fonksiyon İntegrali



BÖLÜM 11

TEST

04

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

olduğuna göre, $\int_{-3}^0 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 15

2. $f(x) = \begin{cases} 4x, & x > 1 \\ 3, & x \leq 1 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_2^3 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

3. $\int_{-1}^3 \frac{|x|}{x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

4. $\int_{-3}^3 |3x + 3|dx$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

5. $\int_0^1 \sqrt{4x^2 - 4x + 1} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $f(x) = \begin{cases} 4x + 5, & 1 \leq x < 3 \\ 3, & 3 \leq x \leq 5 \\ -2, & 5 \leq x \leq 7 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_1^7 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

7. $f(2x + 1) = \begin{cases} 4x, & x \geq 3 \\ 5, & x < 3 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_5^8 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 23 C) 39 D) 63 E) 78

8. $f(x) = \begin{cases} x + 6, & x < 4 \\ 2x + 4, & x \geq 4 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_3^6 f(2x + 1)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 34 B) 46 C) 58 D) 72 E) 78

9. $\int_{-2}^2 x \cdot |x| dx$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

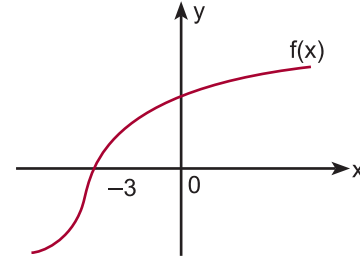
- A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) 0 D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

10. $\int_0^2 |x^2 - 4x + 3| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

11. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\int_{-5}^0 \frac{|f(x)|}{f(x)} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 5

12. $f(x) = \int_4^{x^2} (u^2 + 5) du$

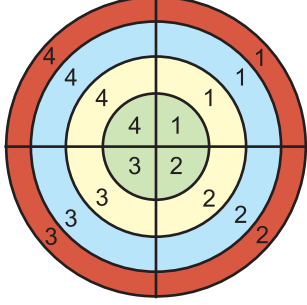
fonsiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 60 B) 84 C) 90 D) 120 E) 144



1. Aşağıda verilen hedef tahtasındaki bölgeler dört farklı renkte boyanmış ve her bir bölge şeklindeki gibi numaralandırılmıştır.



İki öğrenci bir turda hedef tahtasına 4'er atış yapıyor ve yeşil bölgeye gelen atış: a, sarı bölgeye gelen atış: b, mavi bölgeye gelen atış: c ve kırmızı bölgeye gelen atış: d katsayılar olmak üzere, 3. dereceden bir $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinomu elde ediliyor.

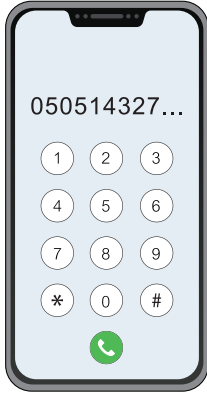
Örneğin, bir turda yeşil: 1, sarı: 3, mavi: 4 ve kırmızı: 4 'ü vuran bir öğrenci $P(x) = 1x^3 + 3x^2 + 4x + 4$ polinomunu elde ediyor.

İki öğrenci sırayla tüm atışları isabetli olan birer tur atış yapıp elde ettikleri polinomları topluyorlar.

Buna göre, son durumda elde edilen polinomun kat sayılar toplamının 3'ün tam sayı katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

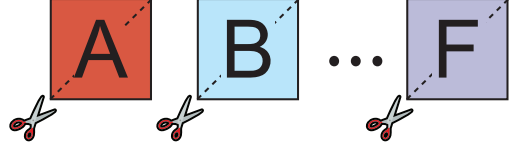
2. Hilmi satılık araç ararken görmüş olduğu hareket halindeki bir arabanın camında yazan 11 haneli telefon numarasını kendi cep telefonuna kaydederken son iki hanesini unutuyor.



Hilmi, bu cep telefonu numarası ile ilgili 0 ve 5 rakamlarının ikişer defa ve diğer rakamların birer defa kullanıldığını hatırladığına göre, son iki hane de yazıp arama tuşuna bastığında doğru numarayı arama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

3. A, B, C, D, E, F harfleri her biri bir karta olacak şekilde aşağıdaki gibi kare şeklindeki kartlara yazılıyor.

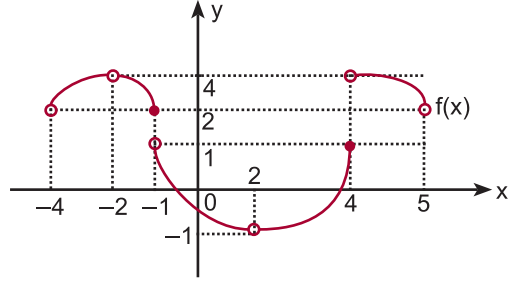


Harflerin yazıldığı kare kartlar köşegenler boyunca kesilip her bir parçası bir torbaya atılıyor.

Buna göre, torbadan art arda iki kart parçası alınıp birleştirildiğinde kartların kesilmeden önceki görüntüsünün olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

4. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



(-4, 5) aralığında verilen f(x) fonksiyonunun süreksiz olduğu noktalardan seçilen bir noktada limitinin olma olasılığı kaçtır?

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

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ kümesinden seçilen 5 rakamın 3 tanesinin çift sayı, 2 tanesinin tek sayı olduğu bilinmektedir.

Bu rakamlarla elde edilen beş basamaklı sayılar birer kağıda yazılıp bir torbaya atılmıştır.

Buna göre, bu torbadan çekilen bir kağıttaki sayıyı oluşturan rakamlardan çift olanların küçükten büyüğe soldan sağa doğru sıralı olma olasılığı kaçtır?

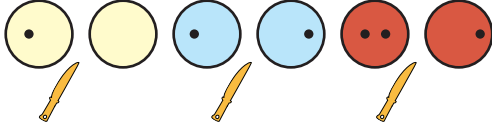
- A) $\frac{1}{144}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



1. Aşağıdaki Şekil-1'de bir çocuğun sarı, mavi ve kırmızı renkli oyun hamurlarından yapmış olduğu küre şeklinde ve eş büyüklükte toplar ve eş büyüklükte 6 tane siyah boncuk gösterilmiştir.



Şekil-1



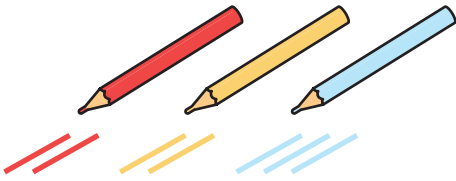
Şekil-2

Çocuk, hamurlardan topları yaptıktan sonra sarı topun içine 1 tane siyah boncuk, mavi topun içine 2 tane siyah boncuk ve kırmızı topun içine 3 tane siyah boncuk koyuyor. Daha sonra Şekil-2'de bir örneği gösterildiği gibi her bir topu oyuncak bıçağı ile iki eş parçaya ayırıp oluşan her bir renkten birer tane parça alıyor.

Buna göre, çocuğun almış olduğu parçalarda 3 tane boncuk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

2. İlkokul 1. sınıf öğrencisi olan bir öğrenci renkleri verilen aşağıdaki boya kalemleriyle eğik çizgi çalışması yapmaktadır.

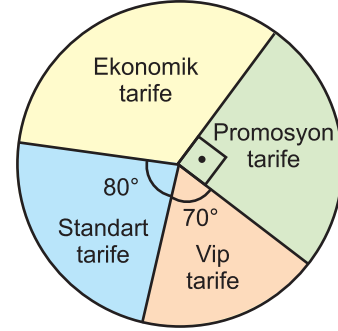


Bu öğrenci bu kalemlerle rastgele 2 tane kırmızı, 2 tane sarı ve 3 tane mavi özdeş eğik çizgiler çizmiştir.

Buna göre, öğrencinin bu çalışmasında sarı eğik çizgileri yan yana çizmiş olduğu bilindiğine göre, mavi eğik çizgileri de yan yana çizmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Bir GSM operatörü şirketi internet paketi için 4 farklı tarife uygulamaktadır. Bir şehirdeki bu gsm operatörünü kullanan kişileri gösteren daire grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu şehirdeki bu gsm operatörünü kullanan kişilerden ekonomik tarife kullananların %30'u, promosyon tarifeyi kullananların %40'ı kadın müşterilerdir. Gsm operatörü şirketi ekonomik tarife ve promosyon tarife paketlerini kullananlar arasından rastgele birini seçip 10 GB internet hediye edecektir.

Buna göre, seçilen kişinin promosyon tarifeli bir kadın müşteri olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{6}{35}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{12}{35}$ E) $\frac{5}{7}$

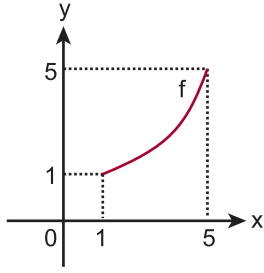
4. Çocuklardan ikisinin adı Ayşe ve Berk olan yedi kişilik bir aile, tatil yapmak için bir otelden rezervasyon yaptırmaktadır. Otel görevlisi 7 kişinin kalabileceği ikişer yataklı 2 oda ve üç yataklı bir oda verebileceğini söyler.

Buna göre, Ayşe ile Berk'in aynı odada kalmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{5}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{16}{21}$



1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

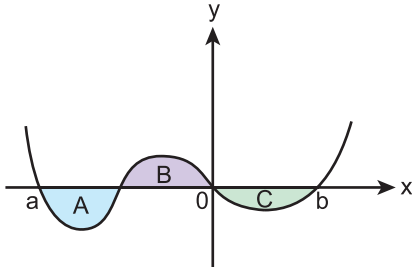


$$\int_1^5 f(x) dx = 10$$

olduğuna göre, $\int_1^5 f^{-1}(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. Aşağıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile x-ekseni arasında kalan bazı kapalı bölgeler gösterilmektedir.

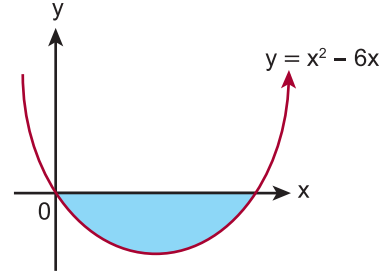


- A bölgesinin alanı $10 br^2$
- B bölgesinin alanı $4 br^2$
- C bölgesinin alanı $7 br^2$

olduğuna göre, $\int_a^b f(x) dx$ kaçtır?

- A) -21 B) -13 C) -9 D) -3 E) -1

3.



Şekildeki boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 60

4. YAYINLARI

4.

$$\int_4^9 \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$$

integralinde $\sqrt{x} = u$ dönüşümü yapıldığında aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_2^3 (u + 1) du$ B) $\int_2^3 2(u + 1) du$ C) $\int_2^3 \frac{u+1}{2} du$
D) $\int_4^9 (u + 1) du$ E) $\int_4^9 \frac{u+1}{2} du$

5. $\int_0^5 f(x) dx = 10$

olduğuna göre,

$$\int_0^7 (1 + f(x)) dx - \int_5^7 f(x) dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 17 D) 19 E) 21

6. $\int_{-10}^{10} |x| dx$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 25 C) 40 D) 100 E) 150

7. $h(x) = \int \frac{f'(x)}{x} dx - \int \frac{f(x)}{x^2} dx$

olmak üzere,

$$h(2) = f(2) = 4$$

$$h(4) = 12$$

olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

8. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\sqrt{x+1}} + c$

B) $\frac{2}{\sqrt{x+1}} + c$

C) $2\sqrt{x+1} + c$

D) $\sqrt{x+1} + c$

E) $\frac{\sqrt{x+1}}{2} + c$

9. $\int 5(x+1)^4 dx$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $(x+1)^3 + c$

B) $(x+1)^4 + c$

C) $(x+1)^5 + c$

D) $\frac{(x+1)^5}{5} + c$

E) $\frac{(x+1)^4}{4} + c$

10. $f(x) = \int (2x^2 - 4x + 1) dx$

olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsiler toplamı kaçtır?

A) -4

B) -2

C) -1

D) 2

E) 4

11. $\frac{1}{\sqrt{x}} \int d(\sqrt{x})$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) x C) 1 + c
D) $1 + \frac{c}{\sqrt{x}}$ E) $x + \frac{c}{\sqrt{x}}$

12. Zamana bağlı hız denklemi

$$V = 3t^2 + 4t + 2$$

olan hareketlinin $1 \leq t \leq 4$ zaman aralığında aldığı yol aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 96 B) 97 C) 98 D) 99 E) 100

13. $k > 2$ olmak üzere,

$$\int_2^k (2x + 5) dx = 10$$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre, k değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

14. Tanımlı olduğu aralıklarda bir f fonksiyonu

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2$$

olarak verilmektedir.

Buna göre,

I. Sıfırdan farklı x_1 ve x_2 gerçel sayıları için $x_1 + x_2 = 0$ iken $f(x_1) = f(x_2)$ 'dir.

II. $x_1 < x_2$ ve $x_1 + x_2 = 0$ iken

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x) dx = 0 \text{ 'dır.}$$

III. $\int f(x) dx$ ifadesi 3. dereceden bir polinom belirtir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. $\int_0^2 (2x + 1) \sqrt{x^2 + x + 1} dx$

integralinin eşiti kaçtır?

- A) $7\sqrt{7}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{2}\sqrt{7}$
D) $7\sqrt{7} - 1$ E) $\frac{2}{3}(7^{\frac{3}{2}} - 1)$

16. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & , x < 0 \\ x & , x \geq 0 \end{cases}$$

biçiminde verilmektedir.

Buna göre, $\int_{-3}^2 f(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 28 E) 29

17. $\int_{10}^{24} f(x) dx = 18$

olduğuna göre,

$$\int_3^{10} f(2x + 4) dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

18. $x \neq 2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesinde tanımlanmış bir f fonksiyonu

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

biçiminde verilmektedir.

Buna göre, $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} d(f^{-1}(x))$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

19. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$$f(x) = x^2 \text{ ve } g(x) = 2x + 1$$

fonksiyonları için

$$\int_0^m 3 \cdot f(x) dx = \int_{-4}^4 g(x) dx$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, m değeri kaçtır?

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

20. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından biri $A(0, 3)$ noktasıdır.

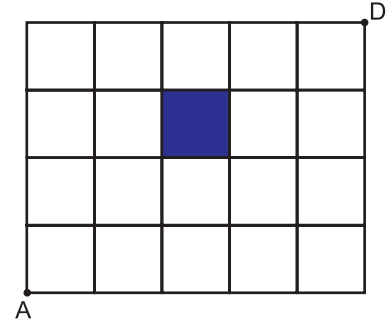
f fonksiyonu

$$f(x) = \int (3x^2 + 2x - a) dx$$

olduğuna göre, $f(-1)$ değeri kaçtır?

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

22.



Yukarıda A ile D şehirleri arasındaki birbirleri ile dik kesişen yollar gösterilmiştir.

A şehrinden yola çıkan bir kişinin taralı bölgenin etrafındaki yolu kullanmadan D şehrine en kısa yoldan ulaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{13}{63}$ C) $\frac{5}{21}$ D) $\frac{23}{63}$ E) $\frac{129}{126}$

21. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği $A(2, 4)$ noktasından geçmektedir ve

$$f(x) = \int (2x^2 - 4) dx$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$f(g(x)) = 3x^2 - 8$$

olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

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

23. Mert, Efe, Ela ve Elif sırasıyla aşağıdaki önermeleri söylemişlerdir.

Mert, p: "Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk'tür."

Efe, q: "....." "

Ela, r: "....." "

Elif, s: "....." "

Mert'in söylediği önerme belli olup diğer önermelerin yazılı olduğu kısmın mürekkebi dağıldığı için okunamamaktadır.

Buna göre, bu dört önermeden ikisinin doğru diğer iki önermenin ise yanlış olma olasılığı kaçtır?

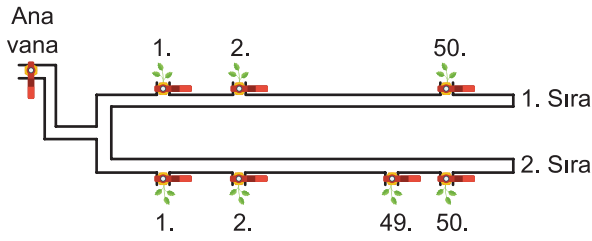
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

24. Mert iki basamaklı doğal sayıları eşit büyüklükteki kartonlara yazıp bir torbaya atmıştır. Torbadan rastgele bir kartı geri almıştır.

Almış olduğu kartta yazan sayının 4'ün tam katı olduğu bilindiğine göre, 5'in tam katı olup 6'nın tam katı olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{22}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{7}{22}$

25. Aşağıda bir bahçede iki sıra halinde bulunan fidanlar ve bu fidanları sulayan sistem verilmiştir.



Her bir sırada elliser fidan bulunmaktadır. Ana vana açıldığı zaman her bir fidan, dibinde bulunan ve her biri birbirinden bağımsız mini contalı vanalar sayesinde sulanabilmektedir. Ancak 1. sıranın 50. fidanının, 2. sıranın 49. ve 50. fidanlarının contalı vanaları en sonda oldukları için aşağıdaki gibi sorun çıkarabilmektedir.

- 1. sıradaki 50. fidanın vanası $\frac{1}{3}$ olasılıkla tıkanmaktadır.
- 2. sıradaki 49. fidanın vanası $\frac{1}{4}$ olasılıkla, 50. fidanın vanası ise $\frac{2}{3}$ olasılıkla tıkanmaktadır.

Buna göre, ana vana açılıp sulama yapıldığında sulanmamış iki tane fidan kalma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{13}{36}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{5}{12}$

26. Aralarında Mustafa ve Ayşe'nin de bulunduğu 8'i kız, 7'si erkek olan 15 oyuncu voleybol antrenmanı yapmaktadır.

Bu 15 oyuncu arasından kız ve erkek oyuncu sayısının birbirine eşit olduğu 6 kişilik bir kadro oluşturulacaktır.

Buna göre, bu kadroda Mustafa'nın olması, Ayşe'nin ise olmaması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{15}{42}$ E) $\frac{15}{56}$

27. Ali'nin elinde hilesiz iki zar bulunmaktadır.

Ali bu iki zarı rastgele atıyor. Zarlardan birinin üst yüzeyine gelen sayının 3'ten büyük olduğu bilinmektedir.

Buna göre, iki zarın üst yüzeyine gelen sayıların toplamının 3'ün tam katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

28. 122333

sayısındaki rakamların tümü kullanılarak 6 basamaklı tüm sayılar yazılıyor.

Yazılan sayılardan bir tanesinin 2 ile başladığı bilinmektedir.

Buna göre, bu sayının 3 ile bitmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

Karekodu okutup cevaplarınızı optiğe işaretleyerek tarama sonuçlarınıza, soruların video çözümlerine ve size özel hazırlanmış Geri Kazanım Testi'ne ulaşabilirsiniz.

