

TAMAMI YENİ NESİL SORULAR

MATEMATİK

SORU BANKASI

NECMİYE ATILA - ADNAN TURHAN - YASEMİN YILDIRIM

$$y = |x|$$



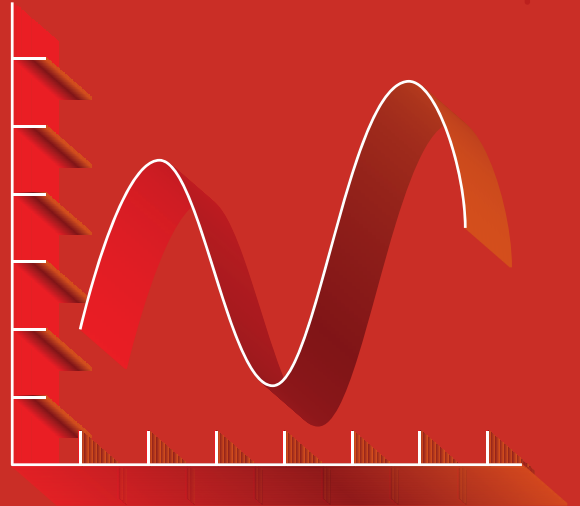
$$(\sqrt{x})^2$$

$$\pi \approx 3.14$$

+



×



Video Çözümlü



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: FONKSİYONLAR VE UYGULAMALARI

■ FONKSİYONLAR VE UYGULAMALARI.....	8
■ POLİNOMLAR.....	26
■ İKİNCİ DERECEDEDEN DENKLEMLER.....	34
■ KARMAŞIK SAYILAR	46
■ PARABOL.....	52
■ EŞİTSİZLİKLER.....	62

2. ÜNİTE: PERMÜTASYON

■ PERMÜTASYON.....	72
■ KOMBİNASYON	82
■ BİNOM - OLASILIK	90

3. ÜNİTE: TRİGONOMETRİ

■ TRİGONOMETRİ.....	106
---------------------	-----



4. ÜNİTE: LOGARİTMA

■ LOGARİTMA	146
-------------------	-----

5. ÜNİTE: DİZİLER

■ DİZİLER	170
-----------------	-----

6. ÜNİTE: LİMİT

■ LİMİT	188
■ TÜREV	214
■ İNTEGRAL	262

Cevap Anahtarı



- • ● FONKSİYONLAR VE UYGULAMALARI
- • ● POLİNOMLAR
- • ● İKİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER
- • ● KARMAŞIK SAYILAR
- • ● PARABOL
- • ● EŞİTSİZLİKLER



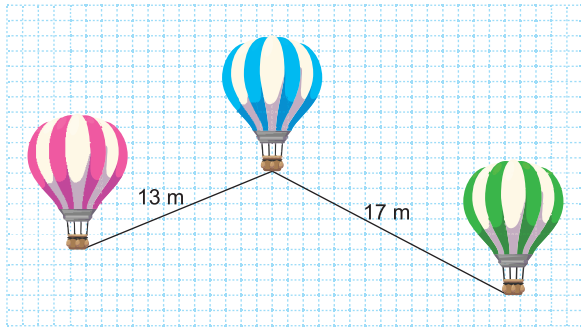
TEST - 3

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi çift fonksiyondur?

- I. $f(x) = x^6 + 3x^2$
- II. $f(x) = x^4 + 5$
- III. $f(x) = |x|$
- IV. $f(x) = |x - 1|$
- V. $f(x) = \cos x$
- IV. $f(x) = \sin x$

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

2. Aşağıdaki şekilde birimkare üzerinde 3 farklı renkte olan uçan balonlar verilmiştir. Bu görsel, balonların yerden yüksekliğinin düzleme aktarılmış halidir.



$f(x) = 2 \cdot (x - 3)^2 + 4$ fonksiyonu pembe balon için konum fonksiyonudur. Doğru parçalarının uç noktaları balonların bulunduğu konumu temsil eder.

Konumu belirlenen her bir balon için t. dakikada ödenecek tutar $f(t)$ fonksiyonu ile hesaplandığına göre, 35. dakikada mavi ve yeşil balonlar için ödenecek toplam tutar kaç TL dir?

- A) 860 B) 760 C) 650 D) 420 E) 310

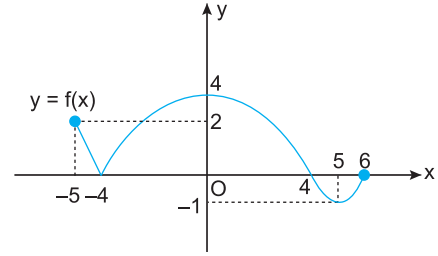
3. $y = f(x)$ fonksiyonuna ait bilgiler aşağıda veriliyor.

- fonksiyon eğrisi üzerinde $(-9, 5)$, $(2, -4)$ ve $(5, 9)$ noktaları vardır.
- y eksenini -3 te kesmiştir.
- $g(x) = |f(x - 2)|$
- $h(x) = g(x) + 1$

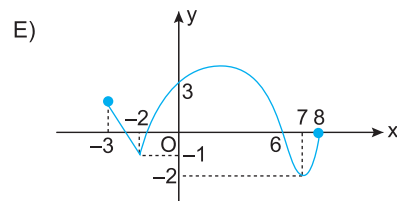
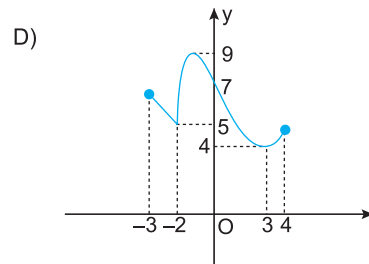
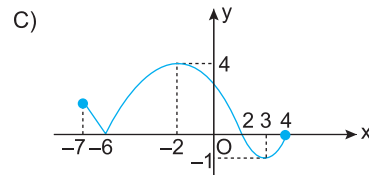
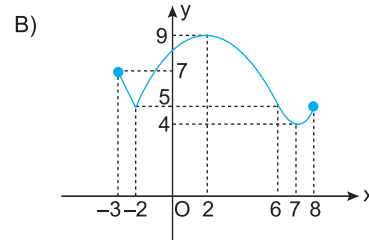
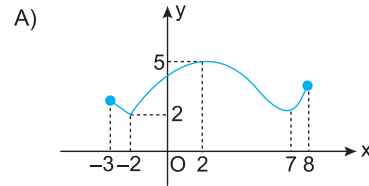
Buna göre, aşağıda verilen noktalardan hangisi $h(x)$ fonksiyonu üzerinde değildir?

- A) $(-7, 6)$ B) $(4, 5)$ C) $(5, 9)$
D) $(7, 10)$ E) $(2, 4)$

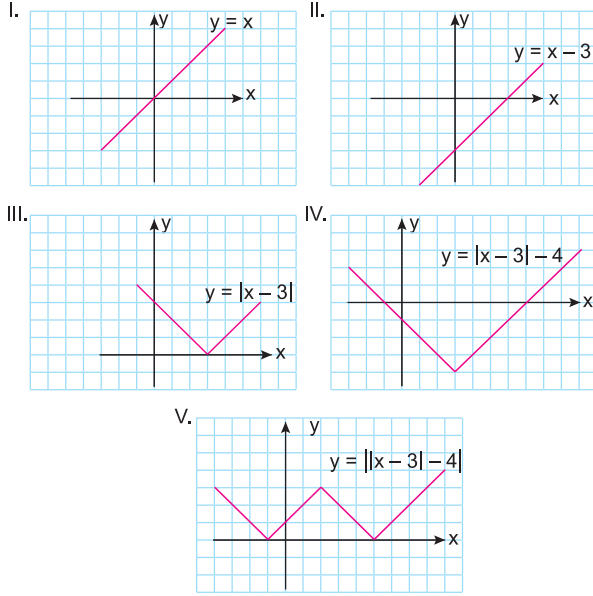
4.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, $y = |f(x - 2) + 5|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



5. $f(x) = ||x - 3| - 4|$ fonksiyonunun çizim aşamaları aşağıdaki birim kareli zemine oturtulmuş koordinat düzleminde sıralanmıştır.



Buna göre, kaçınıcı adımda ilk hata yapılmıştır?

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

6.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} & , x \geq 2 \text{ ise} \\ \frac{5}{2} & , 1 < x < 2 \text{ ise} \\ 2x & , x \leq 1 \text{ ise} \end{cases}$$

Yukarıda $y = f(x)$ parçalı fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, f nin görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[\frac{5}{2}, \infty\right)$ B) $\mathbb{R} - \left[2, \frac{5}{2}\right]$ C) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right]$
D) $\mathbb{R} - \left\{\frac{5}{2}\right\}$ E) $\mathbb{R} - \left(2, \frac{5}{2}\right)$

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için,

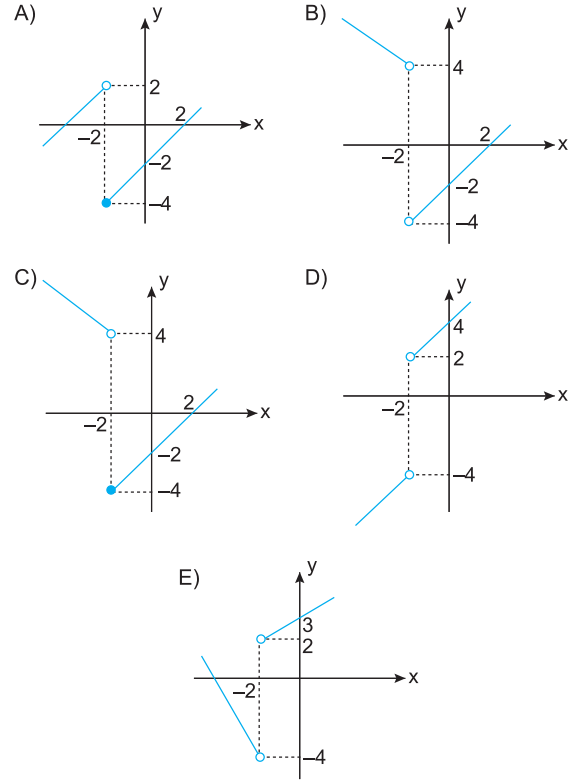
- Her $x \in [-6, 6]$ için $f(x) = |x|$
- Her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x + 12) = f(x)$

olduğu biliniyor.

Buna göre, $f(115)$ kaçtır?

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

8. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{|x + 2|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



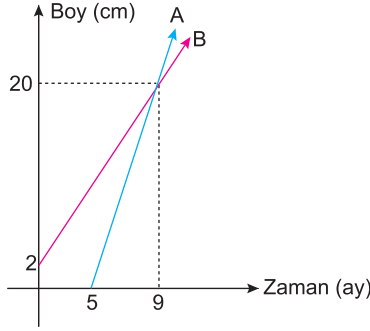
9. Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisi tek fonksiyondur?

- A) $f(x) = x^4 - 6x + 4$ B) $f(x) = \cos x + 1$
C) $f(x) = x^5 \cdot \sin x$ D) $f(x) = x^3 + x^2$
E) $f(x) = \sqrt[3]{x^7 - x}$



GENEL TEKRAR TESTİ - 1

1.



Yandaki grafik A ve B bitkilerinin boylarının zamana bağlı olarak değişimini göstermektedir.

Buna göre, kaçınıcı ayda A bitkisinin boyu, B bitkisinin boyunun 2 katı olur?

- A) 15 B) 27 C) 29 D) 32 E) 35

2.

Tanımlı olduğu aralıkta,

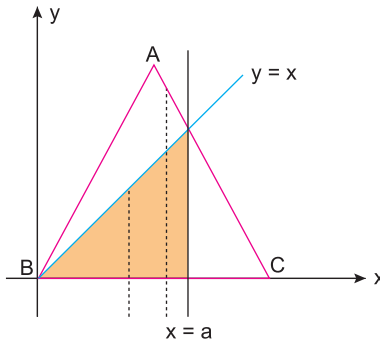
$$f(x) = ||x| - 7|$$

fonksiyonu için $f(x) = k$ denkleminin 4 farklı kökünün olduğu biliniyor.

Buna göre, k nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k < 0$ B) $k < 4$ C) $k > 4$
D) $0 < k < 7$ E) $k > 7$

3.



Yandaki şekilde bir kenarı $6\sqrt{3} + 6$ br olan ABC eşkenar üçgeniyle, B noktasında keşişen $y = x$ doğrusu verilmiştir.

Dikey doğrultuda gezgin $x = a$ doğrusu ile taranan alan $f(a)$ ile ifade edilmektedir.

Buna göre, $f(4\sqrt{3}) + f(6)$ toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 42 D) 56 E) 64

4.

Saat	Ücret (₺)
0 – 1	10
1 – 2	10
2 – 3	10
3 – 4	12
4 – 5	14
5 – 6	16
6 – 7	18

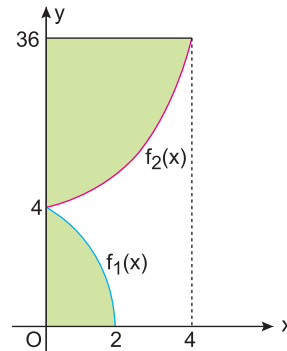
Bir otopark işletmesinde otoparka giriş yapan araçlarla ilgili ücretlendirme;

- Otoparka girişle beraber ilk iki saat 10 ₺
- Sonraki her saat için 2 ₺ ücret belirlenerek yukarıdaki tablo oluşturulmuştur.

Buna göre, otoparkta x saat kalan bir araç için ($x \geq 2$) ödenmesi gereken ücreti modelleyen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = x + 10$ B) $f(x) = 2x + 6$ C) $f(x) = 2x + 2$
D) $f(x) = 3x + 10$ E) $f(x) = 3x + 4$

5.



Yandaki şekilde tepe noktaları aynı olan $f_1(x)$ ve $f_2(x)$ parabollerine ait fonksiyon grafikleri verilmiştir.

Tarım üretimi yapan Fatih Bey etrafı $f_1(x) = -x^2 + 4$ fonksiyonu ile belirtilen tarlayı satın almıştır. Mürsel Bey ise etrafı $f_2(x)$ fonksiyonu ile belirlenen komşu tarlanın sahibidir.

Buna göre, koordinat düzleminde verilen $f_2(x)$ fonksiyonunun, $f_1(x)$ cinsinden yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-f_1(x) + 4$ B) $-f_1(x) + 8$ C) $-2f_1(x)$
D) $-2f_1(x) + 12$ E) $-3f_1(x) + 1$

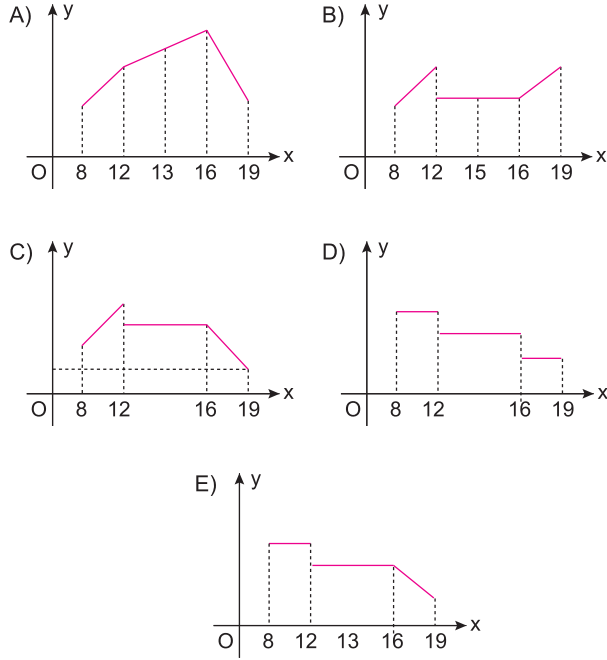


6. Bir şirkette çalışanların verimli çalışma zaman aralığı hakkında araştırma yapılmış ve çalışanların çalışma hızı

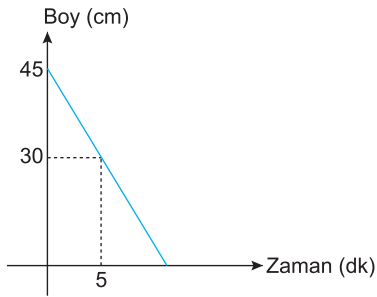
- 08:00 – 12:00 aralığında $y = mx$
- 12:00 – 16:00 aralığında $y = n$
- 16:00 – 19:00 aralığında $y = kx$

fonksiyonları ile modellenmiştir.

$m > 0$, $k < 0$ olduğuna göre, çalışanların çalışma hızını ifade eden grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7.



Yandaki grafikte yakılan bir mumun boyunun uzunluğunun zamana göre değişimi verilmiştir.

Buna göre, mumun boyunun uzunluğunun zamana bağlı değişimini veren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x - 15$ B) $30 - 5x$ C) $30 - 3x$
D) $45 - 5x$ E) $45 - 3x$

8. Uygun koşullarda tanımlı f fonksiyonu için,

$$f(x) = 5x^{17} - kx^9 + 4$$

$$f(8) = 10$$

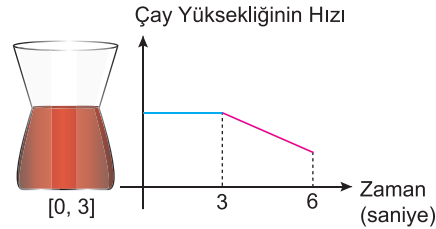
olduğuna göre, $f(-8)$ değeri kaçtır?

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

9.

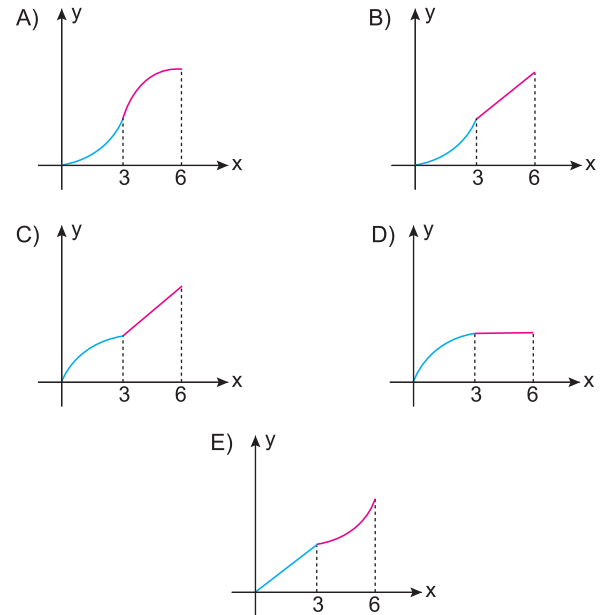


Yandaki şekilde verilen çay ocağı musluğundan akan çay şeklindeki eş bardaklara dolduruluyor. Bardakların altında verilen aralık süreyi (saniye) temsil etmektedir.



Bardak içindeki çayın zamana bağlı yükseliş hızı koordinat düzleminde verilmiştir.

Buna göre, f : " $f(x) = x$. saniyedeki çayın akış hızı" olarak tanımlanan fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





TEST - 1

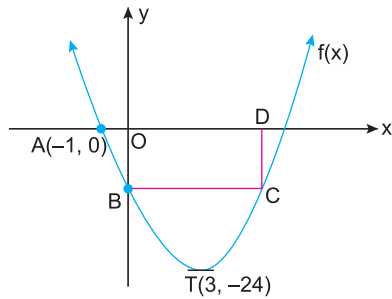
1. $f(x) = (m - 3)x^2 + 12x + m - 8$
ikinci dereceden fonksiyonunun grafiğinin kolları yukarı doğrudur.
Fonksiyon y eksenini negatif tarafta kestiğine göre, m nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

2. $f(x) = x^2 - 8x + m + 10$
fonksiyonunun grafiği $A(3, -1)$ noktasından geçtiğine göre, tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, -2) B) (-4, 2) C) (4, 2) D) (-4, -2) E) (2, 4)

3.

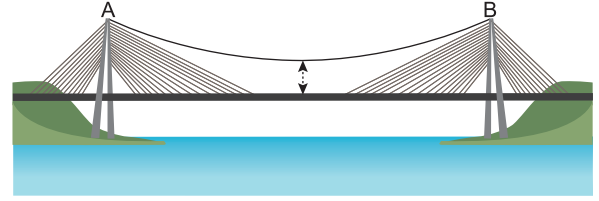


Yandaki şekilde $f(x)$ parabolünün tepe noktası $T(3, -24)$ tür. $A(-1, 0)$ ve $OBCD$ dikdörtgendir.

Buna göre, $OBCD$ dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 65 B) 63 C) 36 D) 32 E) 28

4.

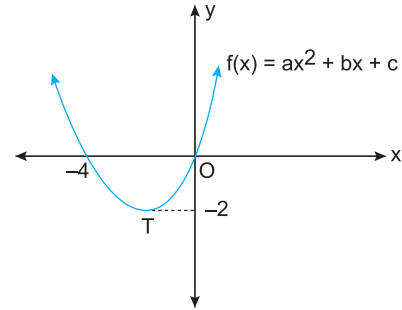


Şekildeki köprü'nün A ve B kuleleri arasında çekilmiş parabol şeklindeki halat verilmiştir.

Halatın fonksiyonu $f(x) = \frac{x^2}{60} - \frac{5x}{3} + 100$ olduğuna göre, halatın köprüden uzaklığı en az kaç metredir?

A) 60 B) $\frac{178}{3}$ C) $\frac{175}{3}$ D) $\frac{172}{3}$ E) $\frac{170}{3}$

5.



Yukarıda verilen ve tepe noktası T olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolüne göre, $f(1) + f(-1)$ toplamı kaçtır?

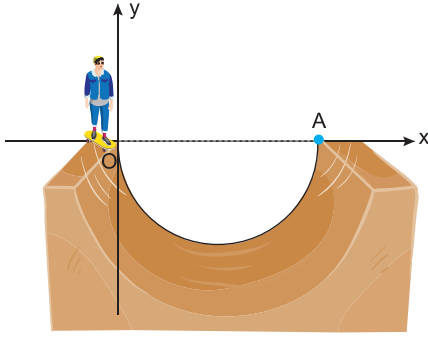
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6.

$f(x) = x^2 - 10x + b - 3$
ikinci dereceden fonksiyonunun tepe noktasının koordinatları $T(r, k)$ olduğuna göre, $\frac{r-k}{-b+33}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

7.



Şekilde parabol biçimindeki bir kayak yarışması pisti verilmiştir.

Yarışmacının 3 ve 7. saniyelerde bulunduğu noktanın x eksenine uzaklığı eşit olduğuna göre, yarışmacı kaçınıcı saniyede A noktasında olur?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

8.

$$f(x) = x^2 + 2mx + m + 30$$

parabolü m nin hangi değeri için x eksenine eksenin sol tarafında teğet olur?

- A) -5 B) -3 C) 1 D) 5 E) 6

9.

$$f(x) = x^2 + 3x - 18$$

parabolünün eksenleri kestiği noktaları köşe kabul eden üçgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 36 B) 54 C) 72 D) 81 E) 90

10.

$$f(x) = x^2 + (a - 7)x + 12 - a$$

parabolünün tepe noktası y ekseninde olduğuna göre, alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

11.

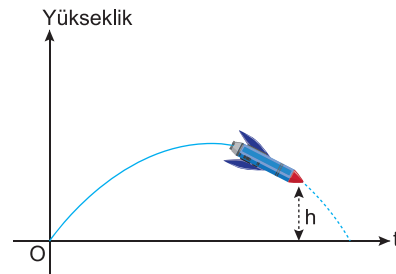
$$f(x) = x^2 + (3a - 2)x + 2a + 4$$

parabolünün y eksenini kestiği noktanın ordinatı 10 olduğuna göre, tepe noktasının apsisi kaçtır?

- A) -4 B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

12.

O noktasından havalandırılan bir roketin zamana göre aldığı rota t zaman olmak üzere, $f(t) = -t^2 - 4mt$ denkleminle belirleniyor.



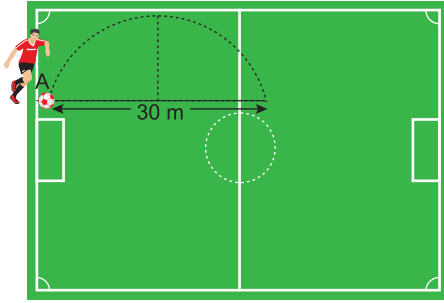
Roket h yüksekliğine ilk kez 6. saniyede, ikinci kez 12. saniyede ulaştığında göre, roket yere kaçınıcı saniyede çarpar?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22



TEST - 3

1.



Merih Demiral adlı futbolcunun A noktasındaki topa yaptığı vuruşta topun parabolik bir yörünge izlediği saptanmıştır. A noktası orijin olarak kabul edilip A noktasından yatayda 30 metre ilerlediğinde dikeyde ulaşabileceği maksimum yükseklik olan 90 metreye ulaştığı görülmektedir.

Buna göre, top A noktasından yatayda 20 metre ilerlediğinde dikeyde kaç metre yüksekliğe ulaşmış olur?

- A) 85 B) 82 C) 80 D) 75 E) 70

2.

$$f(x) = 3x^2 + (2m - 3)x + 3 - m$$

parabolü (2, 3) noktasından geçtiğine göre, tepe noktasının apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{7}{6}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

3.

$f(x) = x^2 + (m - 3)x + 25$ parabolü $y = x$ doğrusuna teğet olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

4.

I. $f(x) = x^2 - 8x + 18$

II. $f(x) = x^2 + 16$

III. $f(x) = -x^2 - 7x + 13$

parabollerinden hangileri x eksenini iki farklı noktada keser?

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

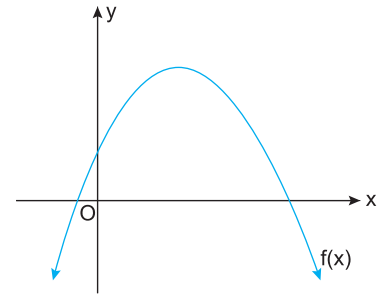
5.

$$f(x) = x^2 + 8x + 6$$

parabolünün tepe noktası $T(5m - n, 2m + n)$ olduğuna göre $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

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

6.



Şekilde verilen grafik $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonuna aittir.

- I. $4ac < b^2$
II. $b \cdot c > 0$
III. $a \cdot b \cdot c > 0$
IV. $f(0) < 0$
V. $f\left(-\frac{b}{2a}\right) > 0$

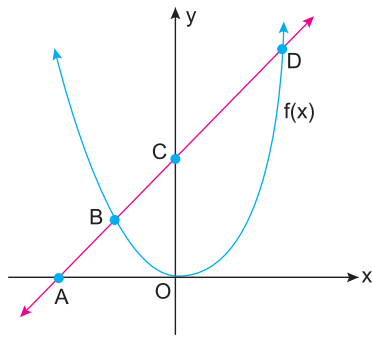
Buna göre, yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

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

7. $f(x) = 2a - 3 - (x - 2)^2$ parabolünün en büyük değeri $g(x) = (x + 3)^2 - a - 4$ parabolünün en küçük değerinden 10 fazla olduğuna göre, a kaçtır?

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

8.



Şekildeki grafik $f(x) = x^2$ parabolü ile $y = (a - 1)x + 2a + 2$ doğrusu verilmiştir.

$\frac{|OC|}{|OA|} = 2$ olduğuna göre, D noktasının koordinatlarının çarpımı kaçtır?

A) 80 B) 70 C) 64 D) 60 E) 56

9. $A(0, -3)$, $B(3, 0)$ ve $C(1, -1)$ noktalarından geçen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{5x}{2} - 3$

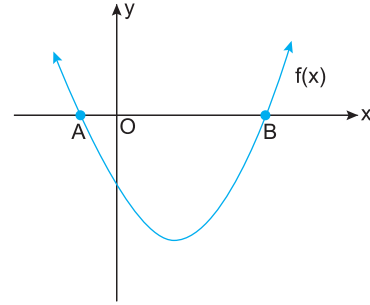
B) $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{5x}{2} - 3$

C) $f(x) = x^2 - 5x - 3$

D) $f(x) = -\frac{x^2}{2} + \frac{5x}{2} - 3$

E) $f(x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{5x}{2} - 3$

10.



Şekildeki grafik $f(x) = 3x^2 - 12x + a + 8$ fonksiyonuna aittir. $|OB| = 3 \cdot |OA|$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) -36 B) -38 C) -40 D) -42 E) -44

11. Yeni kurulan bir okulda ilk yılı 0 a karşılık gelmek üzere okuldaki öğrenci sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yıl	0	1	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	120	130	160	210	280	370

x yılı, $f(x)$ te öğrenci sayısını göstermek üzere, aralarındaki ilişkinin $f(x) = ax^2 + bx + c$ biçiminde olduğu bilindiğine göre 9. yıldaki öğrenci sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 760 B) 910 C) 920 D) 930 E) 1120

12. $f: [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 - 6x + 12$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 28)$ B) $[3, 4]$ C) $[3, 28]$
D) $[4, 28]$ E) $[-4, -3]$



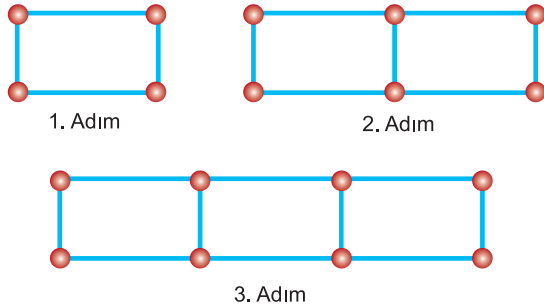
GENEL TEKRAR TESTİ - 1

1. x, y ve z bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olmak üzere,
- $x < y < z$
 - $x + y + z = 30$
 - $x \cdot y \cdot z = 910$
- olduğu biliniyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 11 E) 13

2.

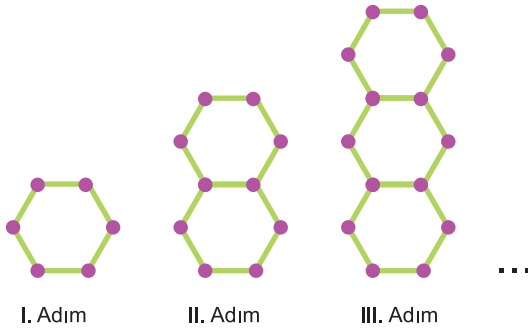


Yiğit, birbirine özdeş kısa ve birbirine özdeş uzun çubuklar kullanarak eş dikdörtgenler oluşturup, köşelerine de birer küre yerleştirmiştir. Yiğit bu işleme ardışık olarak devam ederek bir örüntü oluşturuyor.

Yiğit bu örüntünün 1. adımında ikisi uzun, ikisi kısa 4 çubuk ve 4 küre olmak üzere 8 tane materyal kullandığına göre, örüntünün 10. adımında toplam kaç materyal kullanmıştır?

- A) 53 B) 52 C) 48 D) 45 E) 43

3.

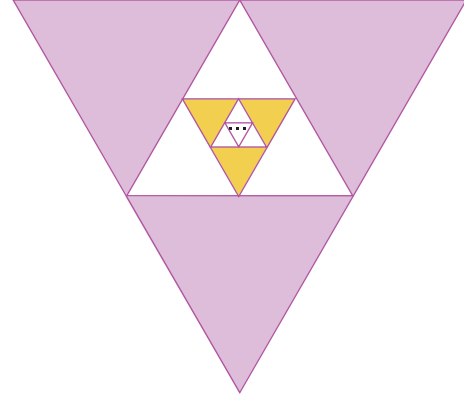


Yukarıdaki şekilde bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir.

Buna göre, ilk 24 adımda bulunan noktaların toplam sayısı kaçtır?

- A) 1248 B) 1256 C) 1348 D) 1396 E) 1425

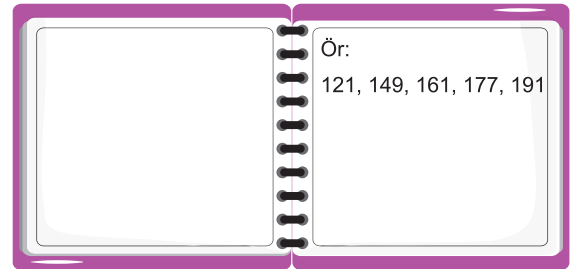
4. Bir kenarı 8 cm olan eşkenar üçgenin kenar orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen oluşturuluyor. Daha sonra aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi boyama işlemine geçiliyor ve bu boyama işlemi 8 kez tekrarlanıyor.



Buna göre, boyalı olan tüm üçgenlerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{16\sqrt{3}(2^{32} - 1)}{45}$ B) $\frac{\sqrt{3}(2^{32} - 1)}{5 \cdot 2^{26}}$
C) $\frac{16\sqrt{3}(2^{32} - 1)}{5}$ D) $\frac{\sqrt{3}(2^{32} - 1)}{15 \cdot 2^{24}}$
E) $\frac{16\sqrt{3}(2^{31} + 1)}{45}$

5. Bir öğrenci öğretmenin tahtaya yazdığı 6 terimden oluşan bir aritmetik diziyi defterine geçirirken aradaki terimlerden birini yazmayı unutmuş. Ayrıca terimlerden birini de yanlış yazdığını farketmiştir.



Buna göre, öğretmenin tahtaya yazdığı dizinin ikinci terimi kaçtır?

- A) 133 B) 134 C) 135 D) 136 E) 137



6. n pozitif tam sayı olmak üzere n 'nin en büyük asal böleni \triangle_n sembolü ile gösteriliyor. (a_n) dizisi,

$$a_n = \begin{cases} 2, & \triangle_n = 5 \text{ ise} \\ -2, & \triangle_n \neq 5 \text{ ise} \end{cases}$$

kuralıyla veriliyor.

Buna göre,

$$\sum_{n=10}^{28} a_n$$

toplamı kaçtır?

- A) -22 B) -18 C) 16 D) 18 E) 21

7. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

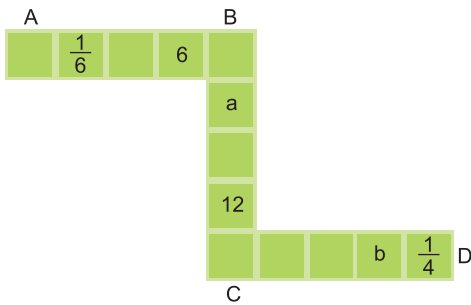
- $A = a_4 + a_8 + a_{12} + \dots + a_{4k}$
- $B = a_6 + a_{10} + a_{14} + \dots + a_{4k+2}$

olduğu biliniyor.

Buna göre, (a_n) dizisinin ortak farkı aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 8.



Yukarıdaki tabloda;

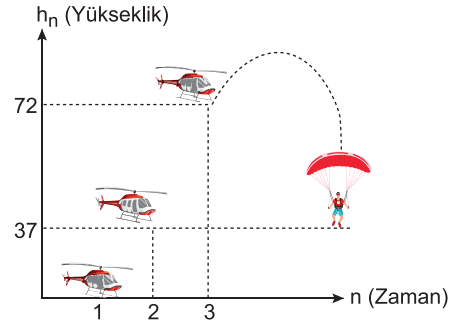
- A dan B ye kadar olan kutularda pozitif terimli bir geometrik dizinin,
- B den C ye kadar olan kutularda bir aritmetik dizinin,
- C den D ye kadar olan kutularda pozitif terimli bir geometrik dizinin

ardışık terimleri verilmiştir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 14

- 9.

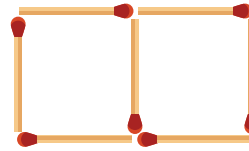


$$(h_n) = (an^2 + bn + c)$$

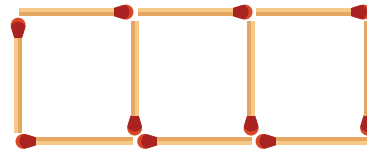
dizisinin terimleri yerden yükselen bir helikopterin $n = 1, n = 2, n = 3, \dots$ anlarında ulaştığı yükseklikleri göstermektedir. Bu helikopter $n = 1$ anında yerde olup daha yükselmemiştir. Bu helikopterde bulunan bir paraşütçü asker, helikopterin yerden yüksekliği 136 m olduğu an aşağıya doğru atlayacaktır. **Buna göre, paraşütçü asker hangi anda helikopterden atlamıştır? ($n > 5$)**

- A) 35 B) 38 C) 40 D) 41 E) 42

- 10.



Özdeş 7 tane kibrit çöpü ile yan yana duran 2 tane kare elde ediliyor.



Özdeş 10 tane kibrit çöpü ile yan yana duran 3 tane kare şekli elde ediliyor.

Buna göre,

$$\sum_{k=1}^{19} a$$

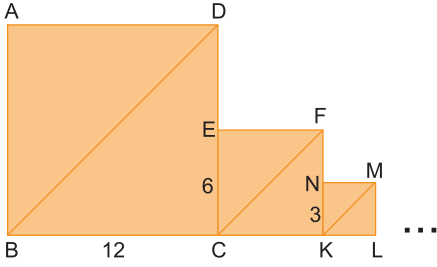
tane kibrit çöpü ile 25 tane kare şekli elde edildiğine göre, a kaçtır?

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



GENEL TEKRAR TESTİ - 2

1.

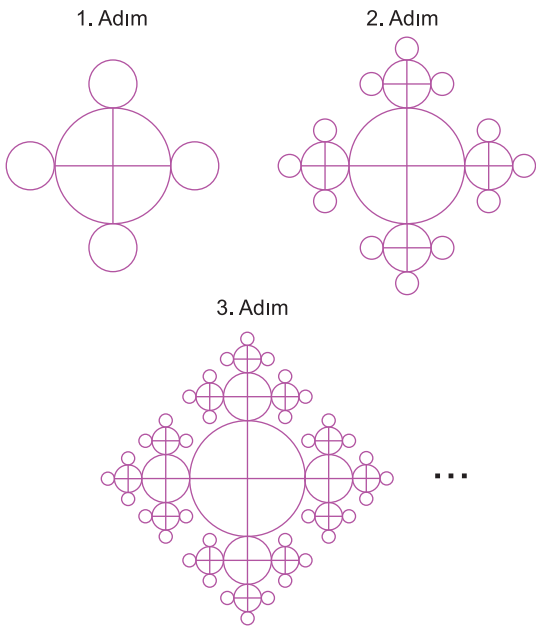


Yukarıdaki şekilde verildiği gibi yan yana 10 adet kare çiziliyor. ABCD karesinin bir kenar uzunluğu 12 cm dir. ABCD karesinden sonra gelen her bir karenin bir kenar uzunluğu solundaki karenin bir kenar uzunluğunun yarısı kadardır.

Buna göre, çizilen tüm karelerin köşegen uzunlukları toplamı kaç cm dir?

- A) $\frac{5\sqrt{2}(2^{12}-4)}{2^7}$ B) $6\sqrt{2}(2^{10}-2)$
C) $\frac{3\sqrt{2}(2^{10}-1)}{2^7}$ D) $3\sqrt{2}(2^{12}-4)$
E) $\frac{12\sqrt{2}(2^{12}-4)}{2^7}$

2.



Yukarıda verilen örüntüye göre, 5. adımın sonunda elde edilen şekilde bulunan en küçük çaplı çemberlerin sayısı kaçtır?

- A) 308 B) 312 C) 324 D) 326 E) 343

3.

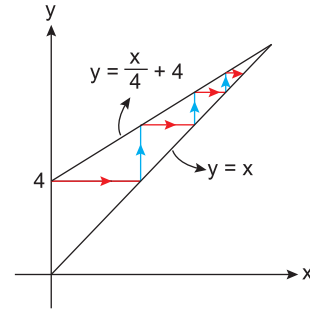
Yurt dışı tatiline giden matematik öğretmeni Yılmaz Bey tatilde harcamak üzere yanına aldığı x TL yi aşağıdaki gibi harcamayı planlıyor.

- Tatilin birinci günü parasını 3 eşit parçaya ayırıp bir parçasını harcıyor.
- Sonraki her gün geriye kalan parayı yine 3 eşit parçaya ayırıp bir parçasını harcamaya karar veriyor.

Buna göre, n. gün sonunda o gün harcadığı parayı gösteren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{3}\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ B) $\frac{x}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}$ C) $\frac{x}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$
D) $\frac{x}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ E) $\frac{x}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^{n-2}$

4.



Şekilde $y = \frac{x}{4} + 4$ ile $y = x$ doğrularının grafikleri verilmiştir. Bu doğrular arasındaki mavi doğru parçaları y eksenine, kırmızı doğru parçaları x eksenine paraleldir.

Buna göre, mavi renkli 8. parçanın uzunluğunun, kırmızı renkli 6. parçanın uzunluğuna oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{64}$ D) $\frac{1}{128}$ E) $\frac{1}{256}$

5.

k bir pozitif tam sayı olmak üzere, A_k ifadesi ilk terimi 2 ve ortak farkı k olan bir aritmetik diziyi göstermektedir.

Örnek: $A_4 = \{2, 6, 10, 14, \dots\}$

Buna göre, k nin kaç değeri için 38 sayısı A_k nin bir terimidir?

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



6. **Kural:** Bir aritmetik dizide herhangi bir terimin 2 katı, kendinden

eşit uzaklıktaki iki terimin toplamına eşittir.

Örneğin;

$$2a_8 = a_3 + a_{13}$$

$$2a_5 = a_2 + a_8 \text{ dir.}$$

a_n aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı $S_{(a_n)}$ ve b_n aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı $S_{(b_n)}$ olmak üzere,

$$\frac{S_{(a_n)}}{S_{(b_n)}} = \frac{2n + 2}{n + 3}$$

olduğuna göre, $\frac{a_7}{b_7}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4^x$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 4x$

fonksiyonları için,

$$(a_n) = ((f \circ g)(1), (f \circ g)(2), (f \circ g)(3), \dots, (f \circ g)(n), \dots)$$

dizisi tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. Dizinin ortak çarpanı 4^2 dir.
II. İlk terimi 2^8 dir.
III. Dizinin ilk üç teriminin toplamı 2^{48} dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. İki basamaklı çift doğal sayılardan oluşan (a_n) aritmetik dizisinin ortanca terimi 66 dır.

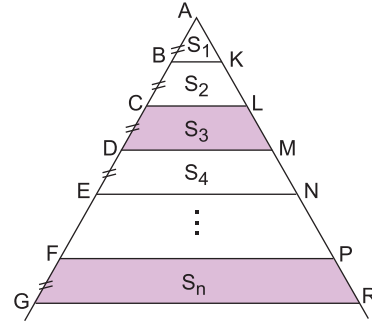
Bu dizi için,

- I. Dizinin en fazla 33 terimi olabilir.
II. En küçük terimi en az 34 olabilir.
III. Eğer bu dizi 9 terimden oluşursa tüm terimlerin toplamı 594 olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 9.



Yukarıdaki şekilde şeklin sol tarafı

$|AB| = |BC| = |CD| = |DE| = \dots = |FG| = \dots$ olacak şekilde eş parçalara ayrılıyor.

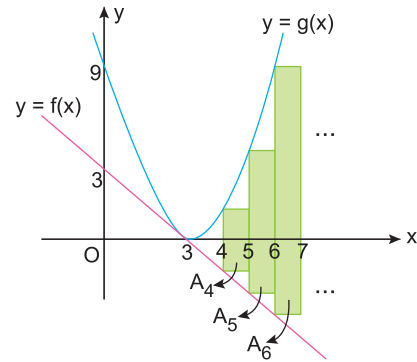
$[BK] \parallel [CL] \parallel [DM] \parallel [EN] \parallel \dots \parallel [GR] \parallel \dots$ olup

$S_1, S_2, S_3, S_4, \dots, S_n, \dots$ buldukları bölgelerin alanını göstermektedir.

Buna göre, $S_3 + S_n$ toplamının S_1 türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(n + 2)S_1$ B) $(2n - 1)S_1$ C) $2(n - 2)S_1$
D) $(2n + 1)S_1$ E) $2(n + 2)S_1$

- 10.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ doğrusu ile $y = g(x)$ parabolü arasında kalan A_4, A_5, A_6, \dots dikdörtgenlerinin alanları verilmiştir.

Buna göre, $\sum_{k=4}^8 \left(\frac{1}{A_k}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

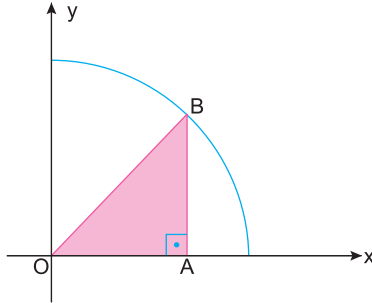


TEST - 2

1. Günde aynı türden x tane çorap üretilen bir imalathanede bir çorabın maliyeti 2 TL olup her bir çorabın tanesi $5 - 0,001 \cdot x$ TL den satılacaktır. Üretilen çorapların hepsinin satıldığı bu imalathanede günlük kârın en çok olması için bir günde kaç çorap üretmesi gerekir?

A) 1215 B) 1350 C) 1420 D) 1500 E) 1650

2.



Yukarıdaki şekilde denklemleri $y = \sqrt{36 - x^2}$ olan çeyrek çember ile OA kenarı Ox ekseninde olan OAB dik üçgeni verilmiştir. Buna göre, OAB üçgeninin alanı en fazla kaç birimkaredir?

A) $\frac{9}{2}$ B) 9 C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) $\frac{25}{2}$

3. Yiğit'in 12 günlük yarıyıl tatili için planladığı ders çalışma programı aşağıdaki gibidir.
- İlk gün $4x^2 + 14x$ tane soru,
 - İkinci gün $1000 - 2x^3$ tane soru,
 - Son 10 günde ise günlük $2x^2 + 4x$ tane soru çözecektir.
- Buna göre, Yiğit'in bu 12 günlük programda çözeceği soru sayısının maksimum olması için x kaç olmalıdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

4. a bir gerçektek sayı olmak üzere,

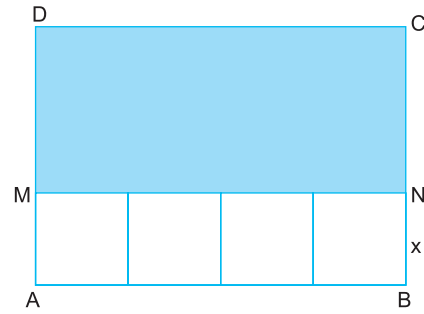
$$x^2 + (a - 3)x + a + 2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 + x_2^2$ ifadesinin en küçük olması için a kaç olmalıdır?

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

5.

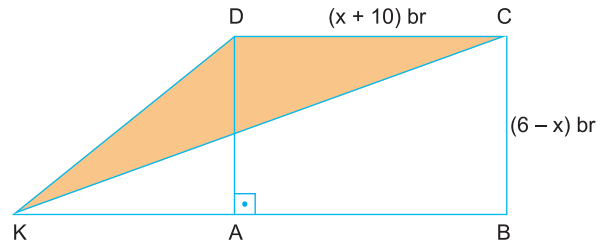


Şekildeki ABCD dikdörtgeni DMNC dikdörtgeni ile özdeş 4 kareden oluşmaktadır.

ABCD dikdörtgeninin çevresi 60 birim olduğuna göre boyalı bölgenin alanının en büyük olması için INBI = x kaç birim olmalıdır?

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

6.



ABCD dikdörtgen, DKC üçgen ve K, A, B doğrusal noktalar.

Buna göre, DKC üçgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?

A) 24 B) 32 C) 40 D) 64 E) 72

7. $f(x) = x^2 - 5x + 5$

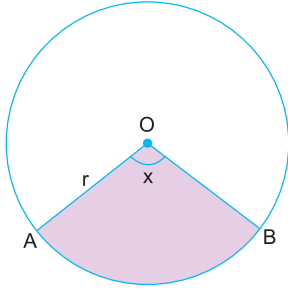
$g(x) = f(x) + f'(x)$

fonksiyonları veriliyor.

A(a, b) noktası $g(x)$ fonksiyonuna ait eğri üzerinde bulunduğuna göre, A noktasının koordinatları toplamı en az kaçtır?

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

8.

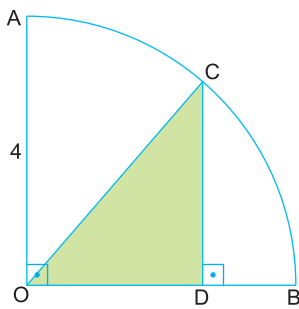


Yandaki şekilde O merkezli çemberde $|OA| = r$
 $m(\widehat{AOB}) = x$ tir.

AOB daire diliminin çevresi 8 cm olduğuna göre, alanının en çok olabilmesi için çemberin yarıçapı kaç cm olmalıdır?

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

9.

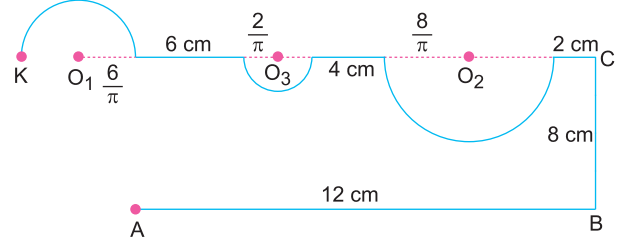


C noktası O merkezli çeyrek daire diliminin AB yayı üzerinde hareketli bir noktasıdır.

$|AO| = 4$ br, C noktasının OB yarıçapı üzerindeki dik iz düşümü D noktası olduğuna göre, OCD üçgeninin çevresi en çok kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{2} + 2$ B) $2\sqrt{2} + 4$ C) $4\sqrt{2} + 4$
D) $3\sqrt{2} + 4$ E) $2\sqrt{2} + 2$

10.



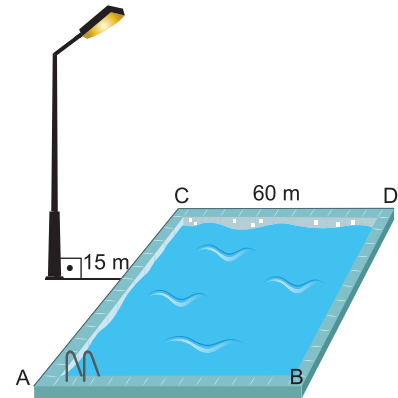
O_1, O_2 ve O_3 merkezli yarım çemberlerin yarıçapları sırasıyla $\frac{6}{\pi}, \frac{2}{\pi}$ ve $\frac{8}{\pi}$ cm dir. Düz kısımların uzunlukları ise şekil üzerinde

verilmiştir. Kıvrılabilen esnek tel ile yapılan yukarıdaki şekil bozulup, var olan telin tamamı kullanılarak en büyük alanlı bir dikdörtgen yapılmak isteniyor.

Bu dikdörtgenin alanı kaç cm^2 olur?

- A) 156 B) 144 C) 120 D) 96 E) 72

11.



C noktasında bulunan bir ışık kaynağı A ile B noktaları arasında kalan havuzu aydınlatacaktır. Işık kaynağının takılı olduğu yere dik duran direğin havuza olan uzaklığı 15 metre olup dikdörtgenler prizması şeklindeki havuzun uzunluğu 60 metredir.

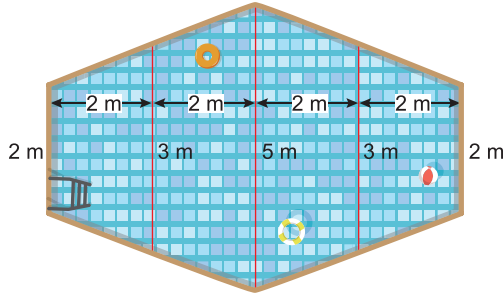
Işık kaynağı en büyük açıyla bu havuzu aydınlatacağına göre, direğin yüksekliği kaç metre olmalıdır?

- A) $12\sqrt{5}$ B) $15\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{5}$ D) $20\sqrt{5}$ E) $25\sqrt{5}$



TEST - 3

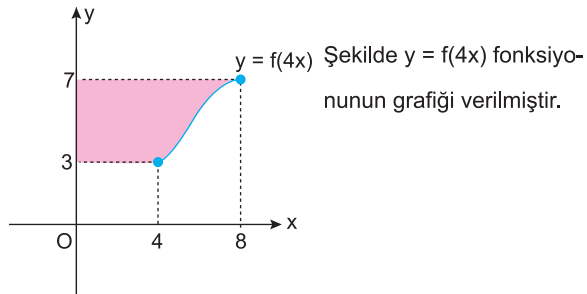
1.



Yukarıdaki şekilde Salih Bey'in bahçesindeki havuz modellenmiştir. Havuzunun tabanını fayans ile kaplatacak olan Salih Bey fiyat araştırması yaptığında kullanılacak olan fayansın metrekare fiyatının her şey dahil 50 TL olduğunu saptıyor. Daha sonra da bir inşaat firmasından teklif alıyor. Matematik öğretmeni olan Salih Bey evine döndüğünde fayans kaplama maliyetini Riemann'ın alt ve üst toplam mantığıyla hesaplıyor. **Salih Bey'in yaptığı bu hesaba göre, inşaat firmasının verdiği teklif aşağıdaki aralıkların hangisinde olursa Salih Bey firmanın etik fiyat verdiğiğine ikna olacaktır?**

- A) (1750, 2100) B) (2125, 3250)
C) (1000, 1680) D) (2015, 3250)
E) (2115, 2450)

2.



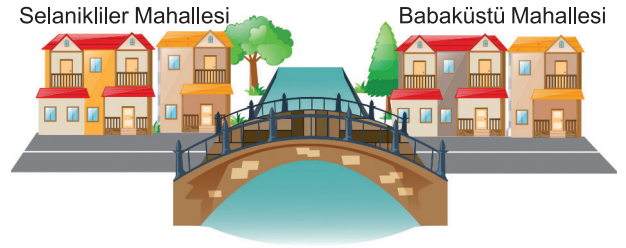
Boyalı bölgenin alanı $\frac{15}{2} br^2$ olduğuna göre,

$$\int_{64}^{128} f\left(\frac{x}{4}\right) dx$$

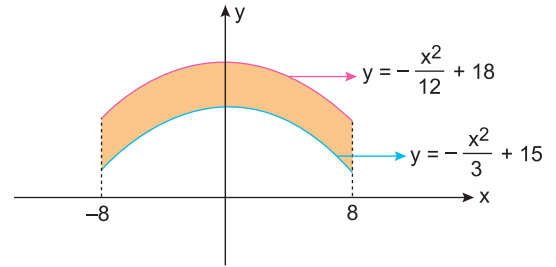
integralinin değeri kaçtır?

- A) 256 B) 282 C) 396 D) 446 E) 584

3.



Selanikiler Mahallesi ile Babaküstü Mahallesi arasında dere olduğundan bu iki köyü birbirine bağlayan eski köprü yıkılarak yerine betonarmeden yeni köprü yapılacaktır. Köy muhtarının mühendis olan oğlu alt ve üst sınırları yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi parabolik olacak biçimde bir köprü planı çizmiştir. Bu mühendis koordinat sisteminde 1 birimi 1 metre kabul ederek köprüyü ölçeklendirerek aşağıdaki gibi çizim yapmıştır.

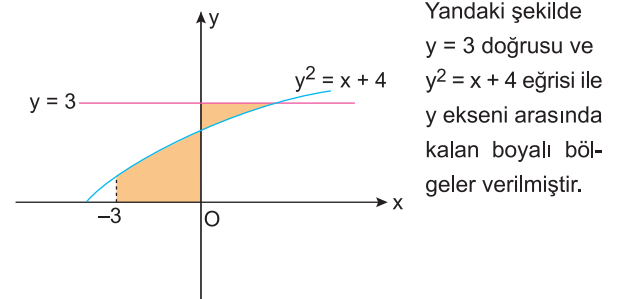


Şekilde boyalı olan alan köprü'nün görünen yan yüzü olup her iki yan yüz metrekare fiyatı 7,5 TL olan kaplama malzemesiyle kaplanacaktır.

Bu köprü plana uygun bir şekilde yapıldığına göre, yan yüzlerin kaplama maliyeti toplam kaç TL dir?

- A) 1000 B) 1200 C) 1360 D) 1440 E) 2000

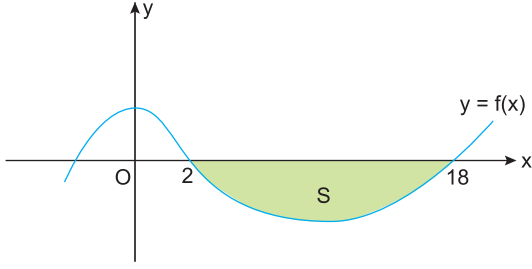
4.



Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç br² dir?

- A) $\frac{38}{3}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{61}{3}$ D) 6 E) 7

5.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

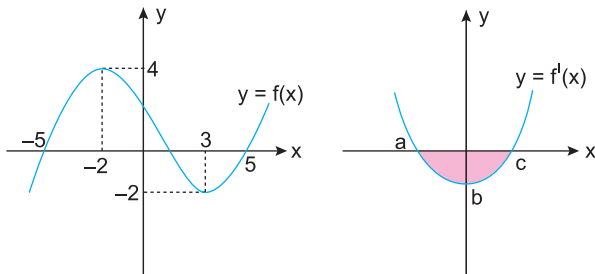
Şekildeki boyalı bölgenin alanı 48 br^2 olduğuna göre,

$$\int_0^2 2xf(4x^2 + 2) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

6.

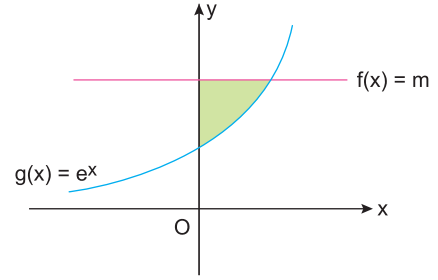


Yukarıdaki şekillerde $y = f(x)$ ve $y = f'(x)$ türev fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

7.



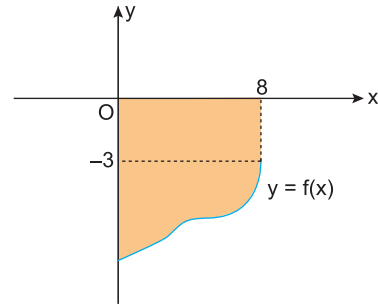
Yukarıdaki şekilde $f(x) = m$ doğrusu, $g(x) = e^x$ eğrisi ve y eksenini arasında kalan boyalı bölgenin alanı $(5 \ln 5 - 4) \text{ br}^2$ dir.

$h(x) = e^x \Rightarrow h'(x) = e^x$ tir.

Buna göre, m değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıdaki şekilde $[0, 8]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile eksenlerle sınırlı boyalı bölgenin alanı verilmiştir.

Boyalı alan 50 br^2 olduğuna göre,

$$\int_0^8 xf'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16