

SON PROVA
İLKÖĞRETİM MATEMATİK
DENEME SINAVI

1. a ve b gerçel sayıları için;

$$|3a - 1| < 5$$

$$|2b + 1| < 11$$

olduğuna göre, $|a - b|$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

2. a, b, c birbirinden farklı negatif tam sayılardır.

$$\frac{a+b}{a} > 3 \quad \text{ve} \quad \frac{b-c}{b} < -2$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -14 B) -13 C) -10 D) -6 E) -4

3. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$f(x) = x^2 + 4x + 15$$

$$(f \circ g)(x) = x^3 g(x) + 4g(x)$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $g^{-1}(3)$ değeri kaçtır?

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

4. m bir gerçel sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^3 - 6x^2 + 8x + m \quad \text{polinomu veriliyor.}$$

$$P(a) = P(b) = P(c) = 2$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

5. a, b, c ve d birer gerçel sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$$

polinomu için $P(2i) = P(2 + i) = 0$ olduğuna göre, $(a + b)(c + d)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

6. $\log_{3n} 144 = \log_n 16\sqrt{3}$ olduğuna göre, n^3 değeri kaçtır?

- A) 768 B) 780 C) 782 D) 785 E) 788

7. Bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri A, B ve C dir.

$$\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C = \frac{3}{16}$$

olduğuna göre, $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{6}$ E) $\frac{3}{8}$

8. $\frac{1}{3} < \frac{ab}{a+b} < \frac{1}{2}$, $\frac{2}{5} < \frac{ac}{a+c} < \frac{2}{3}$, $\frac{2}{9} < \frac{bc}{b+c} < \frac{2}{7}$

olduğuna göre, $\left(\frac{ab+ac+bc}{abc}\right)^2 - \left(\frac{ab+ac+bc}{abc}\right)$

farkının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

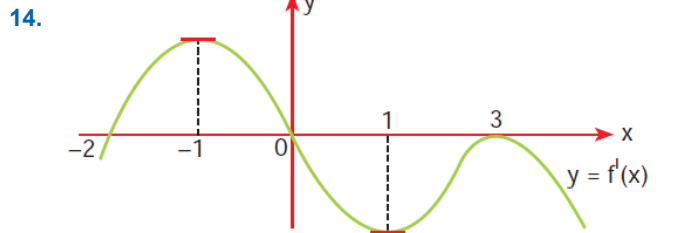
9. $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-2|x||}{2x}, & x \neq 0 \text{ ise} \\ \frac{3}{2}, & x = 0 \text{ ise} \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a$ ve $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = b$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $f(x) = \begin{cases} \frac{-10x^2}{4x-a}, & x > 1 \text{ ise} \\ a-b, & x = 1 \text{ ise} \\ 5x+a, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$
- fonksiyonu x in bütün gerçel değerleri için sürekli olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
- A) -11 B) -10 C) -8 D) 10 E) 11

11. $f(x) = \begin{cases} ax-2, & x > 2 \text{ ise} \\ 6, & x = 2 \text{ ise} \\ 2bx^2+c, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$
- fonksiyonu $x = 2$ apsisli noktada türevli olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) 2 E) 3

12. $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - ax - by$ fonksiyonuyla ilgili;
- I. Kritik noktası (a, b) dir.
 II. Yerel minimum değerine sahiptir.
 III. Seme noktası yoktur.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

13. $y = x^3 + x^2 + x - 1$ eğrisine $A(-1, k)$ noktasından çizilen teğet doğrusu aynı zamanda $y = mx^3 + n$ eğrisine $B(a, b)$ noktasında teğettir.
- $|AB| = 2\sqrt{5}$ br olduğuna göre, $m + n$ toplamı en az kaçtır?
- A) -43 B) $-\frac{106}{27}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) 1 E) 2

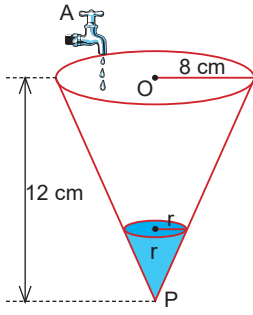


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin (f' nin) grafiği verilmiştir .

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangileri $y = f(x)$ fonksiyonu için daima doğrudur?

- I. Dönüm (büküm) noktalarından birinin apsisi $x = 0$ dir.
 II. Yerel ekstremum noktalarının apsisler toplamı -2 dir.
 III. $x = 3$ apsisli nokta yerel maksimum noktasıdır.
 IV. $(0, 3)$ aralığında $f(x)$ in grafiği dış bükeydir.
 V. $f^{(3)}(1) > 0$ dir.
- A) I ve II B) II ve III C) II ve V
 D) II, III ve IV E) II, III ve V

15.



Şekildeki koni biçimindeki kap boş iken A musluğu açılarak kaba, sabit hızla su akıtılmaya başlanmıştır. Suyun doldurduğu kısmın P noktasından itibaren yüksekliği 4 cm olduğu anda r yarıçapının değişim hızı 6 cm/sn dir.

Buna göre, suyun hacminin bu andaki değişim hızı kaç cm^3/sn dir ?

- A) 12π B) 24π C) 36π D) 64π E) 72π

16. Uzayda,

$f(x, y) = xy^2$ ile tanımlı f fonksiyonunun, $x^2 + y^2 = 12$ silindiri üzerinde alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

17. $y = f(x) = \frac{3x^2 - mx + p}{ax^2 + ax + 4}$, ($a \neq 0, a, p, m \in \mathbb{R}$)

eğrisinin yatay asimptot değeri, eğrinin Oy eksenini kestiği noktanın ordinatına ve aynı zamanda da düşey asimptot değerleri toplamına eşittir. Eğrinin Ox eksenini kestiği noktalardan herhangi birinin apsis değeri -1 olduğuna göre, $m + p - a$ kaçtır?

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

18. $\int_m^n (3x^2 + 6) dx = 54$ ve $n^2 + mn + m^2 = 12$

olduğuna göre,

I. $n - m = 3$ tür.

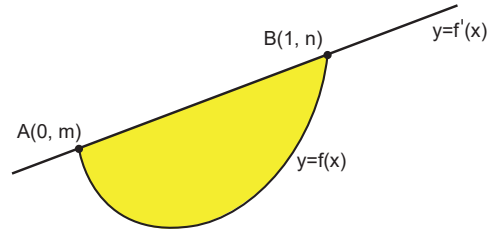
II. m irrasyonel sayıdır.

III. n çift tam sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

19.



$f(x)$ ikinci dereceden polinom fonksiyonu, taralı alan 2 birimkare olmak üzere $m+n$ değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

20. $y = \sqrt{1+x^2}$ eğrisi, $x = 0$ ve $y = 0$ ve $x = 5$ doğruları arasındaki bölgenin x eksenini etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) 47π B) $\frac{140\pi}{3}$ C) 48π D) $\frac{143\pi}{3}$ E) 50π

21. Onbeş terimli bir sayı dizisinin ilk terimi 10 ve son terimi 35 tir.

Bu dizinin ardışık numaralı her üç teriminin toplamı 130 olduğuna göre, on birinci terimi kaçtır?

- A) 95 B) 90 C) 88 D) 85 E) 80

22. $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapı 1,

$\sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapı 4

olduğuna göre,

$$\sum_{n=0}^{\infty} (a_n + b_n) x^n$$

kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapı kaçtır?

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

23. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesi veriliyor.

$A \times A$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde (a, d) eleman olarak bulunur ama (b, c) eleman olarak bulunmaz?

- A) 87 B) 88 C) 89 D) 90 E) 91

24. A ve B boş kümeden ve birbirinden farklı iki küme ve $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere,

$$s(A) = 4x + 15$$

$$s(B) = 2x + 3$$

$$s(A \cup B) = x^2 + 6x$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

25. A ile B pozitif tam sayılar ve $x \neq 1$ dir.

$$\text{EBOB}(A, B) = x$$

$$\text{EKOK}(A, B) = y$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $x < y$ dir.
II. A 'nın alabileceği en küçük değer x 'tir.
III. B 'nin alabileceği en büyük değer $x \cdot y$ 'dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

26. Rakamları sıfırdan farklı olan x sayıları için,

$T(x)$: " x in rakamları toplamı"

şeklinde tanımlanıyor.

$T(x) = 95$ olduğuna göre, x in basamak sayısı en az kaç olabilir?

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

27. Bir işi; Ahmet tek başına 6 saatte, Burcu tek başına 12 saatte, Kerem ise tek başına 3 saatte yapıyor.

$p \equiv$ "Bu işi Ahmet ve Kerem 2 saatte yapar."

$q \equiv$ "Bu işi Burcu ve Ahmet 4 saatte yapar."

$r \equiv$ "Bu işi Burcu ve Kerem 4 saatte yapar."

önergeleri veriliyor. **Buna göre,**

I. $p \vee (q \wedge r)$

II. $p \Rightarrow (q \wedge r)$

III. $r \Leftrightarrow (p \wedge q)$

bileşik önergelerinden hangilerinin doğruluk değeri 1'dir?

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

28. $A = \{0, 1, 2\}$ kümesi üzerinde tanımlı bir β bağıntısı $\forall x, y \in A$ için

$(x, y) \in \beta \Leftrightarrow \frac{11}{4^{4x+2} - 3^{y+3}}$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, β bağıntısı ile ilgili

- I. Yansıyandır.
II. Simetriktir.
III. Geçişkendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

29. Z de tanımlı $x\beta y \Leftrightarrow x^2 - 2y = y^2 - 2x$ şeklinde tanımlanan denklik bağıntısı için, $\bar{x}$; x in denklik sınıfı olmak üzere,

I. $\bar{6}$, iki elemanlıdır.

II. $\bar{0} = \emptyset$ dir.

III. 1 elemanlı sadece 1 adet denklik sınıfı vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

30. Cihan Bey 66 tane cevizi, Enes'e 31 adet, Elif'e 20 adet ve Ebrar'a 15 adet paylaştırıp şöyle bir ekleme yapıyor: **"Bu cevizleri öyle bir paketleyin ki bir defaya mahsus kendi aranızda ceviz miktarı değiştirirken istediğiniz kadar cevizi üzerlerinde ceviz miktarı yazan paketlerinizi açmadan alabileceksiniz."** Mesela biri diğerinden 13 ceviz isteyecek, 10-2-1 adet cevizden oluşan üç paketi diğerine verebilecek.

Buna göre,

I. Enes, en az 5 kapalı paket oluşturabilir.

II. Elif, en az 6 kapalı paket oluşturabilir.

III. Ebrar, en az 4 kapalı paket oluşturabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

31. a, b ve c doğal sayılarının 9 ile bölümünden kalanlar sırasıyla 7, 6 ve 2 dir.

Buna göre, $b^3 + a \cdot b \cdot c$ sayısının 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

32. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

$A \cdot X = B - X$ olduğuna göre, X matrisi nedir?

- A) $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

33. $\begin{vmatrix} -1 & x & 3 \\ 2 & y & -2 \\ 3 & z & 1 \end{vmatrix} = m$ olduğuna göre,

$\begin{vmatrix} 2 & x+3 & -1 \\ 0 & y+1 & 2 \\ 4 & z+7 & 3 \end{vmatrix}$ determinantı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

34. Aşağıdaki alt kümelerden hangileri verilen vektör uzayının bir alt vektör uzayıdır?

$$N = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ x^2 \end{bmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\} \subset \mathbb{R}^2$$

$$E = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ x+1 \\ 0 \end{bmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\} \subset \mathbb{R}^3$$

$$F = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\} \subset \mathbb{R}^3$$

- A) Yalnız N B) Yalnız E C) Yalnız F
D) N ve E E) N ve F

35. Aşağıdakilerden hangisi,

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 & 6 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$
 matrisinin bir özdeğeri değildir?

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

36. Aşağıdaki grupların hangisinin mertebesi diğerlerinden farklıdır?

- A) $\mathbb{Z}_6$ B) $\mathbb{Z}_{12}^*$ C) $\mathbb{Z}_4$ D) $\mathbb{Z}_8^*$ E) $\mathbb{Z}_5^*$

37. $G = \{(a, b) \mid a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0\}$

kümesi üzerinde $\forall (a, b), (c, d) \in G$ için

$(a, b) \star (c, d) = (a \cdot c, b + d)$ işlemi olmak üzere,

I. Birleşme özelliği vardır.

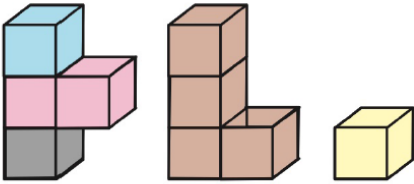
II. Birim elemanı vardır.

III. Değişme özelliği vardır.

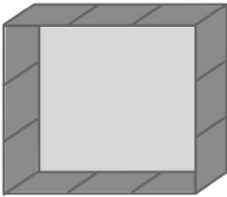
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

38. Aşağıda tüm yüzleri aynı renk olan birim küplerden oluşan 3 adet lego verilmiştir.



Bu legoların yerleştirileceği pano aşağıda verilmiştir.



Verilen 9 birimküplük bu panoya 3 adet legonun tamamı kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

39. NBA final maçında karşılaşan Boston Celtics ve Milwaukee Bucks takımları arasında 5 maçı kazananın şampiyon olduğu bir turnuvada Boston Celtics 5 ve Milwaukee Bucks'ın 3 maç kazandığı bilindiğine göre,

Boston Celtics'in maçları kazanış sıralaması kaç farklı şekilde gerçekleşmiş olabilir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 42

40. Pul koleksiyonu yapan beş arkadaşın pul sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Arkadaşların pul sayıları toplamı 100'dür.
- Pul sayıları birbirinden farklıdır.
- Herhangi iki arkadaşın pul sayıları toplamı, diğer üç kişinin pul sayıları toplamından daha azdır.

Buna göre, bu beş kişiden pul sayısı en çok olan kişinin pul sayısı en fazla kaç olabilir?

- A) 20 B) 25 C) 29 D) 30 E) 34

41. Reyhan ile Fatime, Gaziantep Üniversitesi Kütüphanesi'nde buluşmaya karar verirler. Anlaşma şu şekildedir: Her ikisi de saat 14.00 – 15.00 arasında herhangi bir saatte 10 dakika bekleyip diğeri gelmezse gidecektir.

Buna göre, Reyhan ile Fatime'nin buluşabilme olasılığı kaçtır?

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

42. Bir otopark şirketi, park edecek araçlar için ilk bir saat ücretsiz, sonraki 3 saat boyunca otoparkta kaldıkları her bir saat için 60 TL, daha sonraki her bir saat için ise 45 TL park ücreti istemektedir. Otoparka aracını parkeden Özden Bey'in kaldığı toplam saat sayısının olasılık fonksiyonu

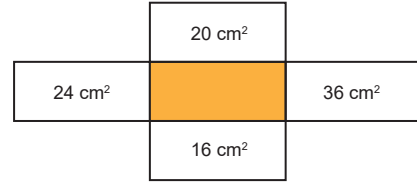
$$P(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{15}, & x = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

biçiminde verilmiştir.

Buna göre, Özden Bey'in otopark için ödeyeceği ücretin beklenen değeri kaç TL'dir?

- A) 51 B) 60 C) 120 D) 188 E) 206

45. Santimetre cinsinden alanları üzerinde yazılı olan dikdörtgenler biçiminde kartonlar verilmiştir. Bu kartonlar köşeleri çakışacak şekilde birleştirilerek kartonlar arasında renkli bir dikdörtgensel bölge elde edilmiştir.



Kartonların kenar uzunlukları cm cinsinden 1'den büyük olduğuna göre, kartonlar arasında kalan renkli ve boş dikdörtgensel bölgenin cm cinsinden çevresinin beklenen değeri kaçtır?

- A) $\frac{42}{5}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{91}{5}$ D) $\frac{84}{5}$ E) $\frac{46}{5}$

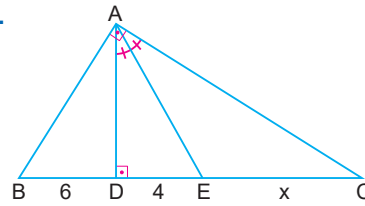
43. X rastgele değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} 2x & 1 \leq x \leq \sqrt{2} \\ 0 & \text{aksi halde} \end{cases}$$

Buna göre, X rasgele değişkeninin medyan değeri kaçtır?

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

46.



ABC dik üçgen

[BA] $\perp$ [AC]

[AD] $\perp$ [BC]

[AE] açıortay

|BD| = 6 cm

|DE| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |EC| = x kaç cm dir?

- A) 8 B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{22}{3}$ D) 7 E) $\frac{23}{3}$

44. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

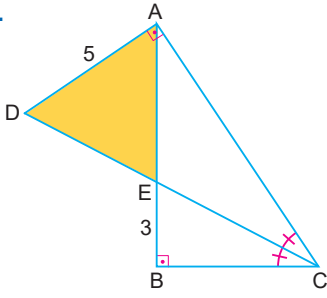
a, 1, 3, 20, 22, 24, b, 7, 9, 15, 18, 6

sayı dizisinin medyanı 15 tir.

Buna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 35 E) 40

47.

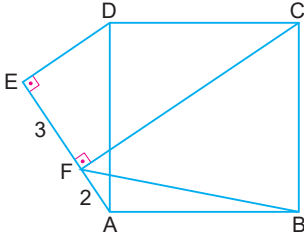


ABC ve ADC
dik üçgen
[AB] $\perp$ [BC]
[DA] $\perp$ [AC]
[CD] açıortay
|AD| = 5 cm
|BE| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, Alan(ADE) kaç cm^2 dir?

- A) 8 B) 16 C) 12 D) 15 E) 10

48.

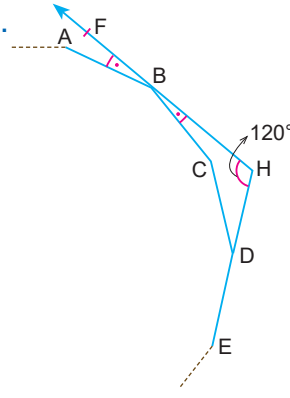


ABCD kare
[ED] $\perp$ [EA]
[CF] $\perp$ [EA]
|EF| = 3 cm
|FA| = 2 cm

Yukarıdaki verilere göre, |FB| kaç cm dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $\sqrt{34}$ C) 6 D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{2}$

49.

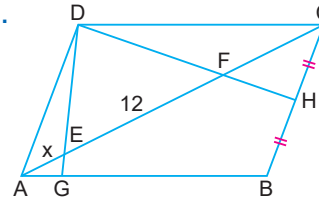


ABCDE... düzgün
çokgen
 $m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{CBH})$
E, D, H doğrusal
 $m(\widehat{BHD}) = 120^\circ$

Yandaki verilere göre,
düzgün çokgenin kaç
köşegeni vardır?

- A) 405 B) 135 C) 170 D) 209 E) 90

50.

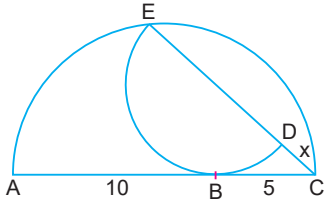


ABCD paralelkenar
[AC] köşegen
|BH| = |HC|
|BG| = 4 · |AG|
|EF| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x kaç cm dir?

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

51.



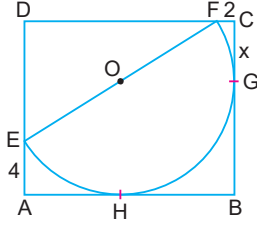
[ED] çaplı yarım çember B noktasında [AC] çaplı yarım çembere teğettir.

E, D, C doğrusal

$|AB| = 10$ cm ve $|BC| = 5$ cm olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

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

52.



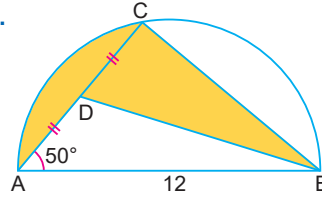
O merkezli yarım çember G ve H noktalarında ABCD dikdörtgenine teğettir.

$|FC| = 2$ cm ve $|AE| = 4$ cm

olduğuna göre, $|CG| = x$ kaç cm dir?

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

53.



[AB] çaplı yarım dairede

$m(\widehat{CAB}) = 50^\circ$

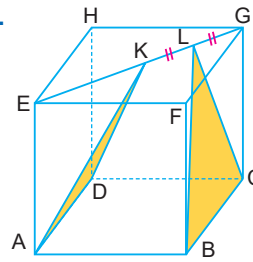
$|AB| = 12$ cm

$|AD| = |DC|$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) 8π B) 6π C) 4π D) 9π E) 10π

54.



Şekildeki küpte

$|EK| = 2 \cdot |LG|$

$|KL| = |LG|$

Küpün cisim köşegeni $4\sqrt{3}$ cm olduğuna göre, BCL ve KAD üçgenlerinin ABCD düzlemi üzerindeki dik izdüşüm alanlarının toplamı kaç cm^2 dir?

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

