

1)

a, b, c birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$2a + 4b + 5c = 40$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

2)

$5xy1x$ beş basamaklı doğal sayısı 11 ile tam bölünebiliyor.

Buna göre, yx üç basamaklı doğal sayısının 11 ile tam bölünebilmesi için x kaç olmalıdır?

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

$$(5+y+x) - (x+1) = 11k$$

$$4+y = 11k$$

$$2x-7 = 11k$$

$$2x = 11k + 7$$

$$x = 9$$

3)

a, b ve c $\in \mathbb{Z}^+$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{\frac{bc+1}{c}}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{c}{bc+1}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{\frac{bc+1}{c}}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{\frac{20}{5}}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{4}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{4}$$

$$\frac{47}{21} = a + \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

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

4)

x pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{20x}{x+1} = A^2$$

ifadesi bir tam sayının karesine eşit olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 19

$$20 - \frac{20}{x+1} = A^2$$

$$20 - \frac{20}{4} = A^2$$

$$20 - 5 = A^2$$

$$15 = A^2$$

$$A = 4$$

5)

a, b, c pozitif gerçel sayılardır.

$$\frac{1}{a} < \frac{1}{c} < \frac{1}{b} \Rightarrow a > c > b$$

$$b < c < a$$

olduğuna göre, $la - cl + lc - bl - lb - al$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2b - c$ B) $b - c$ C) $a - b$

D) $2b - 2c$ E) 0

$$a - c + c - b + b - a = 0$$

6)

$$(r \equiv 0) \quad p \Rightarrow q' \equiv 0$$

$$1 \Rightarrow 0$$

$$p \equiv 1 \quad q' \equiv 0$$

$$q \equiv 1$$

$$(p \Rightarrow q) \vee r \equiv 0$$

önermesine göre aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

- A) $p' \vee r$ B) $q \wedge r$ C) $q' \vee r'$
- D) $p \wedge r$ E) $p \wedge q \wedge r$

7)

30 kişilik bir sınıfta 7 kız öğrenci gözlük kullanmamaktadır. 18 erkek öğrencinin bulunduğu bu sınıfta gözlük kullanan kız öğrenci sayısı kaçtır?

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

8)

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

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 3x - 1$$

fonksiyonları verilsin.

Buna göre, $(f + 2g)(1)$ değeri kaçtır?

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

$$f(1) + 2 \cdot g(1)$$

$$5 + 2 \cdot 2 = 9$$

9)

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x-2) = 3x + 4$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x-1) = \frac{(2x+8)}{4}$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(3)$ değeri kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

$$f(g(3)) = f\left(\frac{8+8}{4}\right)$$

$$= f(4) = 18 + 4 = 22$$

10)

$$P(x) = (2a - 3b - 24)x^2 + (a + b - 22)x + 6$$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, (a, b) nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (17, 9) B) (20, 2) C) (18, 4)
- D) (16, 6) E) (15, 7)

$$2a - 3b = 24$$

$$a + b = 22$$

$$2a - 3b = 24$$

$$3a + 3b = 66$$

$$5a = 90$$

$$a = 18$$

$$b = 4$$

$$(18, 4)$$

11)

$(x-2) \cdot P(x) = 2x^3 - 6x + 3m - 1$ $x=2 \Rightarrow 0 = 16 - 12 + 3m - 1$

eşitliğindeki P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 - 4x - 2$ B) $2x^2 + 4x - 2$
 C) $x^2 + 4x + 2$ D) $2x^2 + 4x + 2$
 E) $x^2 - 4x + 2$

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

12)

$x^a - 2 - ax - 2b - 1 = 0$

ikinci dereceden denkleminin köklerinden biri 5 tir.

Buna göre, a.b çarpımı kaçtır?

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

$a-2=2 \Rightarrow a=4$
 $x^2 - 4x - 2b - 1 = 0$
 $5^2 - 4 \cdot 5 - 2b - 1 = 0$
 $25 - 20 - 2b - 1 = 0$
 $4 - 2b = 0 \Rightarrow b=2$
 $a \cdot b = 8$

13)

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$\frac{\sqrt{9} + \sqrt{-4}}{6i^2 - \sqrt{-16}} = \frac{3 + \sqrt{4}i^2}{6 \cdot (-1) - \sqrt{16}i^2} = \frac{3 + 2i}{-6 - 4i} = \frac{3+2i}{-2(3+2i)} = \frac{-1}{2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

14)

$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanlarını birer kez kullanmak şartı ile beş basamaklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

- A) 60 B) 72 C) 84 D) 88 E) 96

$4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 96$

15)

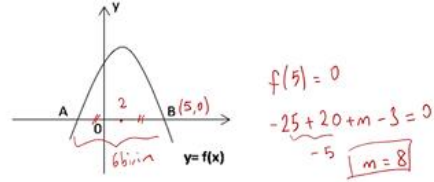
A torbasında 2 siyah 4 mavi,
 B torbasında 1 siyah 3 mavi,
 C torbasında 2 siyah 2 mavi top vardır.

Bu torbalardan herhangi birinden çekilen topun mavi olduğu bilindiğine göre, B torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{9}{23}$ D) $\frac{15}{23}$ E) $\frac{20}{23}$

$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{6} + \frac{3}{4} + \frac{2}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1+3+2}{6}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{6}{6}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

16)



Şekildeki grafik

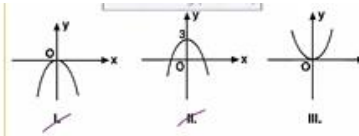
$f(x) = -x^2 + 4x + m - 3 \rightarrow r = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \cdot (-1)} = 2$

fonsiyonuna aittir.

$|AB| = 6$ birim olduğuna göre, m kaçtır?

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

17)



Yukarıda reel sayılar kümesinde tanımlı

$f(x) = x^2 \rightarrow (0,0) \rightarrow I$
 $g(x) = -3x^2 \rightarrow (0,0) \rightarrow II$
 $h(x) = -x^2 + 3 \rightarrow (0,3) \rightarrow III$

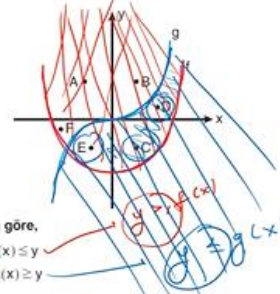
fonsiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde fonksiyonlar grafikleriyle doğru eşleştirilmiştir?

f	g	h
A) I	II	III
B) I	III	II
C) II	III	I
D) III	II	I
E) III	I	II

18)

Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri ile A, B, C, D, E ve F noktaları verilmiştir.



Buna göre,

$f(x) \leq y$
 $g(x) \geq y$

eşitsizliklerini sağlayan bölgede bu altı noktadan hangileri bulunmaktadır?

- A) A ve B B) B ve D C) C ve D
 D) A, B ve F E) C, D ve E

19)

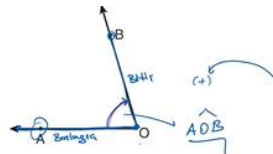
$3x^2 + 8x - 2 = 0$ $x_1 + x_2 = -\frac{8}{3}$ $x_1 \cdot x_2 = -\frac{2}{3}$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{10}{9}$

$x_1 \cdot x_2 \cdot (x_1 + x_2) = -\frac{2}{3} \cdot -\frac{8}{3} = \frac{16}{9}$

20)



Şekilde verilen yönlü açılıya ilgili

- I. Başlangıç kenarı [OA] ışınıdır.
 II. Pozitif yönlüdür.
 III. BOA sembolüyle gösterilebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

21)

Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesinin işareti negatifdir?

- I. $\sin(110^\circ)$ ✓ +
- II. $\cot(-100^\circ)$ ✓ +
- III. $\tan(-50^\circ)$ ✓ -
- IV. $\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right)$ ✓ +
- V. $\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ ✓ -

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

Raunt

II. bölge $\sin(110^\circ) \rightarrow +$ 3 bölge $\sin(110^\circ) = \sin(70^\circ)$

III. bölge $\cot(-100^\circ) \rightarrow +$ IV. bölge $\sin\left(\frac{15\pi}{4}\right) \rightarrow -$

$\tan(-50^\circ) \rightarrow -$
 $\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right) \rightarrow +$

$\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{7\pi}{4}\right)$
 $= \cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{7 \cdot 180^\circ}{4}\right) = \cos(315^\circ)$

22)

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(\frac{3}{\pi} + x\right)$$

$$\cos(-x) - \sin\left(-\frac{\pi}{2} - x\right)$$

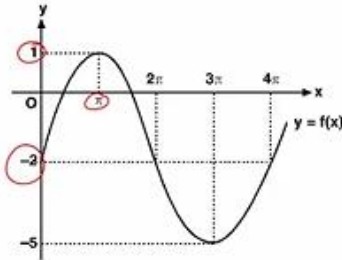
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $-\sin x$

D) $\tan x$ E) $\cot x$

$$\frac{\sin x + \sin x}{\cos x + \cos x} = \frac{2 \cdot \sin x}{2 \cdot \cos x} = \tan x$$

23)



Yukarıda grafiği verilen trigonometrik fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = -2 + 3 \sin \frac{x}{2}$
- B) $f(x) = -2 + \sin \frac{x}{2}$
- C) $f(x) = -1 + 2 \sin \frac{x}{2}$
- D) $f(x) = -3 + 2 \sin x$
- E) $f(x) = -2 + 3 \sin x$

24)

Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \sin(7x) + 3 \tan(5x)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) π B) 2π C) 3π D) 5π E) 7π

$$f(x+T) = f(x) \quad T \in \mathbb{R}^+$$

$$f(x) = a \cdot \sin(bx+c) \rightarrow \text{periyodu: } \frac{2\pi}{|b|}$$

$$g(x) = a \cdot \tan(bx+c) \rightarrow \text{periyodu: } \frac{\pi}{|b|}$$

Raunt

$g(x) = \sin(7x) \rightarrow T_1 = \frac{2\pi}{7}$
 $h(x) = 3 \tan(5x) \rightarrow T_2 = \frac{\pi}{5}$

$T = \text{OKOK}(T_1, T_2) = \text{OKOK}\left(\frac{2\pi}{7}, \frac{\pi}{5}\right) = \frac{2\pi \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$

25)

$$1 - \cos^2\left(\arctan \frac{4}{3}\right) = \sin^2 x = 0$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{4}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{16}{25}$

$$\arctan \frac{4}{3} = x$$

$$\tan x = \frac{4}{3}$$

$$\sin x = \frac{4}{5}$$

$$\sin^2 x = \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

26)

iki zar atıldığında üst yüzeye gelen sayıların toplamının 9 olduğu bilindiğine göre, sayılardan birinin diğerinin 2 katı olma olasılığı kaçtır?

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

$$\frac{6 \cdot 3}{3 \cdot 4}$$

$$\frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 5}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

27)

$$f \cdot g : \{-3, 0\} \rightarrow \{9, 3\}$$

$$-3 \mapsto 9$$

$$0 \mapsto 3$$

$$\begin{aligned} f(-3) &= -5 \\ g(-3) &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(0) &= 1 \\ g(0) &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f: \{-3, -1, 0, 2\} &\rightarrow \mathbb{R}, & f(x) &= 2x + 1 \\ g: \{-5, -3, 0, 1\} &\rightarrow \mathbb{R}, & g(x) &= x + 3 \end{aligned}$$

olduğuna göre, $(f \cdot g)(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 3\}$ B) $\{0, 3\}$ C) $\{1, 2, 3\}$
 D) $\{0, 1, 3\}$ E) $\{1, 2, 3, 4\}$

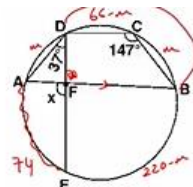
28)

$$x - 3\sqrt{x} - 10 = 0$$

denkleminin gerçekte sayılarda çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) $\{-2, 5\}$ C) $\{25\}$
 D) $\{5\}$ E) \mathbb{R}

29)



ABCD köşeleri çember üzerinde olan bir yamuk
 $[DC] \parallel [AB]$
 $m(\widehat{ADE}) = 37^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 147^\circ$
 $m(\widehat{AFE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AFE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 63 C) 67 D) 70 E) 73

$$\begin{aligned} m + 2\phi + 294 - \phi &= 360 \\ m - 360 - 294 &= -66 \\ m &= 66 - 4\phi + 294 = \frac{140}{2} = 70 \end{aligned}$$

30)

Aşağıdakilerden hangisi çift fonksiyondur?

A) $f(x) = x^2 + 9x - 5$

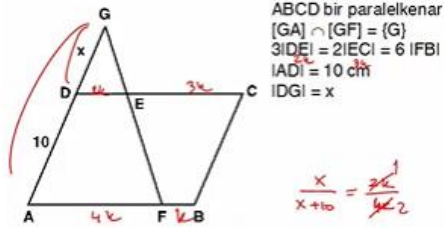
B) $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$

C) $f(x) = 4x^3 - 1$

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

E) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

31)



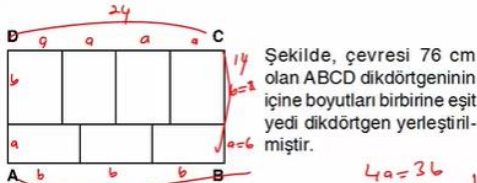
Yukarıdaki verilere göre, $|DG| = x$ kaç cm dir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$2x = x + 10$$

$$x = 10$$

32)



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 336 B) 328 C) 320 D) 312 E) 304

$$5b + 6a = 76$$

$$5 \cdot \frac{40}{3} + 6a = 76$$

$$\frac{200}{3} + 6a = 76$$

$$\frac{380}{3} = 76$$

$$a = 6$$

33)

$$f(1) = a + b$$

$$f(4) = 4a - 1$$

$$f(5) = 2a - 1 = 19$$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $y = f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$f(2) = 7$ ve $f^{-1}(3) = 1$ olduğuna göre, $f(5)$ değeri kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 19 D) 21 E) 25

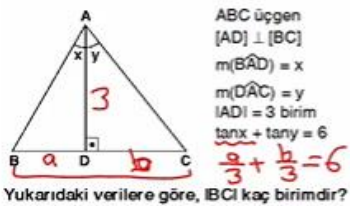
$$f(1) = 3$$

$$2a + b = 7$$

$$a + b = 3 \rightarrow b = -1$$

$$|9 = 4$$

34)



Yukarıdaki verilere göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

$$\frac{a}{3} + \frac{b}{3} = 6$$

$$a + b = 18$$

35)

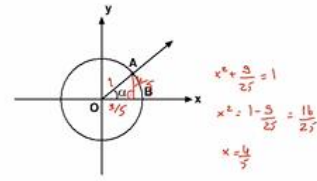
Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik.

$$f(x) - 2f(-x) = 6x^3 - 12x \rightarrow f(x) = 2x^3 - 6x$$

olduğuna göre, $f(1)$ değeri kaçtır?

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

36)



Şekildeki koordinat sisteminde birim çember üzerindeki A noktasının koordinatları $(\frac{3}{5}, y)$ ve $m(\widehat{AOB}) = \alpha$ olduğuna göre, $\sin \alpha + \cos \alpha$ değeri kaçtır?

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

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$$

37)

$$(2-x)(x-3) \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

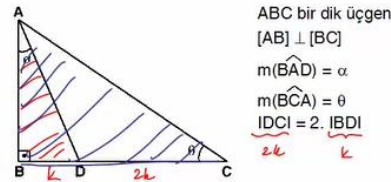
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

$$x = 2 \quad x = 3$$

$$\frac{2}{-} \quad \frac{3}{+}$$

$$[2, 3] \rightarrow 2, 3 \rightarrow 2 \text{ tane}$$

38)



Yukarıdaki verilere göre, $\tan \alpha \cdot \tan \theta$ değeri kaçtır?

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

$$\frac{k}{|AB|} \cdot \frac{|AB|}{3k} = \frac{k}{3k} = \frac{1}{3}$$

39)

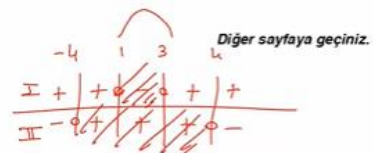
$$(x-3)(x-1)$$

$$x^2 - 4x + 3 < 0 \quad x = 3 \quad x = 1$$

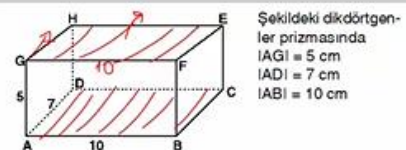
$$16 - x^2 > 0 \quad x^2 = 16 \quad x = 4 \quad x = -4$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 4)$ B) $[-4, 3)$ C) $(1, 3)$ D) $[1, 6)$ E) $[-3, 4]$



40)



Şekildeki prizmanın dış yüzeyi, tabanı hariç olmak üzere boyanacaktır. Buna göre, boyanacak alan kaç cm^2 dir?

- A) 310 B) 260 C) 240 D) 165 E) 120

$$2 \cdot (10 + 7) \cdot 5 + 10 \cdot 7$$

$$= 170 + 70 = 240 \text{ cm}^2$$