

Yükseköğretime Geçiş Sınavı (Ygs) / 1 Nisan 2012

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. $\frac{10,25}{0,5} - \frac{3,1}{0,2}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 1

$$\begin{aligned}\frac{10,25}{0,5} - \frac{3,1}{0,2} &= \frac{1025}{50} - \frac{31}{2} \\ &= \frac{5 \cdot 5 \cdot 41}{5 \cdot 5 \cdot 2} - \frac{31}{2} \\ &= \frac{41}{2} - \frac{31}{2} \\ &= \frac{41 - 31}{2} \\ &= \frac{10}{2} \\ &= 5\end{aligned}$$

2. $\frac{6^{-2} - 4 \cdot 6^{-3}}{3^{-2} - 2 \cdot 3^{-3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

Çözüm 2

I. Yol

$$\begin{aligned}\frac{6^{-2} - 4 \cdot 6^{-3}}{3^{-2} - 2 \cdot 3^{-3}} &= \frac{\frac{1}{6^2} - 4 \cdot \frac{1}{6^3}}{\frac{1}{3^2} - 2 \cdot \frac{1}{3^3}} \\ &= \frac{\frac{1}{6^2} \cdot \left(1 - 4 \cdot \frac{1}{6}\right)}{\frac{1}{3^2} \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{1}{3}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{36} \cdot \left(1 - \frac{4}{6}\right)}{\frac{1}{9} \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{36} \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)}{\frac{1}{9} \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)} \\ &= \frac{1}{36} \cdot \frac{9}{1} \\ &= \frac{1}{4}\end{aligned}$$

II. Yol

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

$$= \frac{(2 \cdot 3)^{-3} \cdot 2}{3^{-3}}$$

$$= \frac{2^{-3} \cdot 3^{-3} \cdot 2}{3^{-3}}$$

$$= 2^{-3} \cdot 2$$

$$= 2^{-3+1}$$

$$= 2^{-2}$$

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

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

3. $a = \sqrt{12} - \sqrt{8}$

$b = \sqrt{27} + \sqrt{18}$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

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

Çözüm 3

$a = \sqrt{12} - \sqrt{8} \Rightarrow a = 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$

$\Rightarrow a = 2.(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

$b = \sqrt{27} + \sqrt{18} \Rightarrow b = 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$\Rightarrow b = 3.(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

$a.b = 2.(\sqrt{3} - \sqrt{2}).3.(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

$= 6.((\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2)$

$= 6.(3 - 2)$

$= 6.1$

$= 6$

4. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$2^x - 2^{-y}.(2^{x+y} - 2)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^{x+1} B) 2^{y-x} C) 2^{-y+1} D) 2^{-2y} E) 2^{2y-1}

Çözüm 4

$2^x - 2^{-y}.(2^{x+y} - 2) = 2^x - 2^{x+y}.2^{-y} + 2.2^{-y}$

$= 2^x - 2^{x+y-y} + 2^{1-y}$

$= 2^x - 2^x + 2^{1-y}$

$= 2^{1-y}$

5.

$$\begin{array}{r} \text{A B C} \\ \times \quad 42 \\ \hline \bullet \bullet \bullet \\ + 864 \\ \hline \bullet \bullet \bullet \bullet \end{array}$$

Yukarıda verilenlere göre, çarpma işleminin sonucu kaçtır?

A) 8974 B) 9072 C) 9164 D) 9254 E) 9382

Çözüm 5

$$\text{ABC} \times 4 = 864 \Rightarrow \text{ABC} = \frac{864}{4}$$

$$\Rightarrow \text{ABC} = 216$$

Buna göre, $216 \times 42 = 9072$ elde edilir.

veya

$$\begin{array}{r} 216 \\ \times \quad 42 \\ \hline 432 \\ + 864 \\ \hline 9072 \end{array}$$

6. $\frac{a-1}{a-3} = \frac{a-5}{a-4}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

Çözüm 6

$$\frac{a-1}{a-3} = \frac{a-5}{a-4} \Rightarrow (a-1).(a-4) = (a-3).(a-5)$$

$$\Rightarrow a^2 - 5a + 4 = a^2 - 8a + 15$$

$$\Rightarrow 3a = 11$$

$$\Rightarrow a = \frac{11}{3}$$

7.

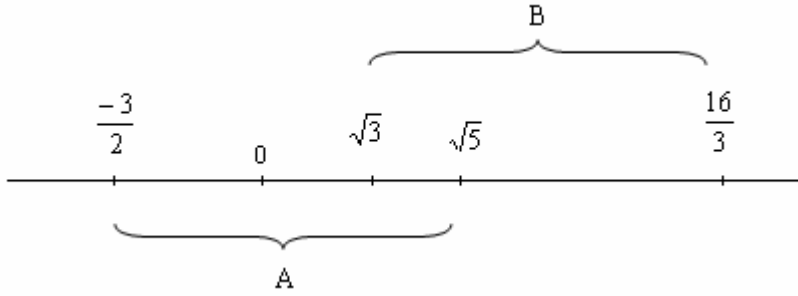
$$A = \left[\frac{-3}{2}, \sqrt{5} \right]$$

$$B = \left[\sqrt{3}, \frac{16}{3} \right]$$

kapalı aralıkları için $(A \cup B) \cap Z$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
(Z, tam sayılar kümesidir.)

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

Çözüm 7



$$A \cup B = \left[\frac{-3}{2}, \frac{16}{3} \right]$$

$$(A \cup B) \cap Z = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

8. $-2 < x < 4$ olduğuna göre, $1 - x$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

Çözüm 8

$$-2 < x < 4 \Rightarrow 2 > -x > -4$$

$$\Rightarrow 1 + 2 > 1 - x > 1 - 4$$

$$\Rightarrow 3 > 1 - x > -3$$

$$\Rightarrow -3 < 1 - x < 3$$

Buna göre, $(1 - x)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri 2 olur.

9. $x \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \right) = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

Çözüm 9

$$x \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \right) = \frac{1}{2} \Rightarrow x \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x \cdot \left(\sqrt{\frac{x-1}{x^2}} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x \cdot \left(\frac{\sqrt{x-1}}{x} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x-1})^2 = \left(\frac{1}{2} \right)^2$$

$$\Rightarrow x-1 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow x = 1 + \frac{1}{4}$$

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

10. x , y ve z gerçel sayıları için

$$x.y = 14$$

$$x.z = 20$$

$$3x + 2y + z = 24$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{14}{5}$ C) 3 D) 4 E) 7

Çözüm 10

$$x.y = 14 \Rightarrow y = \frac{14}{x}$$

$$x.z = 20 \Rightarrow z = \frac{20}{x}$$

$$3x + 2y + z = 24 \Rightarrow 3x + 2 \cdot \frac{14}{x} + \frac{20}{x} = 24$$

$$\Rightarrow 3x + \frac{48}{x} = 24$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 24x + 48 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 4)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = 4$$

11. a , b ve c pozitif tamsayıları için

$$8! - 6.(6!) = 2^a . 3^b . 5^c$$

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

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

Çözüm 11

$$8! - 6.(6!) = 2^a . 3^b . 5^c \Rightarrow 6!. (8.7 - 6) = 2^a . 3^b . 5^c$$

$$\Rightarrow 6!. 50 = 2^a . 3^b . 5^c$$

$$\Rightarrow 2.3.5.2^2.3.2.1.2.5^2 = 2^a . 3^b . 5^c$$

$$\Rightarrow 2^5 . 3^2 . 5^3 = 2^a . 3^b . 5^c$$

Buna göre, $a + b + c = 5 + 2 + 3 = 10$ elde edilir.

12. $\frac{x}{2.3.5} - \frac{y}{2^2.3} + \frac{z}{3^2.5} = \frac{1}{10}$ olduğuna göre, $6x - 15y + 4z$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 15 E) 18

Çözüm 12

$$\frac{x}{2.3.5} - \frac{y}{2^2.3} + \frac{z}{3^2.5} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{x}{30} - \frac{y}{15} + \frac{z}{45} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{6x}{180} - \frac{15y}{180} + \frac{4z}{180} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{6x - 15y + 4z}{180} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow 6x - 15y + 4z = 18$$

13.

$$x = \frac{a-b}{a+b}$$

$$y = \frac{b-c}{b+c}$$

olduğuna gore, $\frac{1+y}{1-x}$ ifadesinin a , b ve c turunden eđiti ađađıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b-c}{a-b}$ B) $\frac{b+c}{a-b}$ C) $\frac{a-b}{a+c}$ D) $\frac{a-c}{b-c}$ E) $\frac{a+b}{b+c}$

ozm 13

$$\frac{1+y}{1-x} = \frac{1 + \frac{b-c}{b+c}}{1 - \frac{a-b}{a+b}}$$

$$= \frac{\frac{b+c+b-c}{b+c}}{\frac{a+b-a+b}{a+b}}$$

$$= \frac{\frac{2b}{b+c}}{\frac{2b}{a+b}}$$

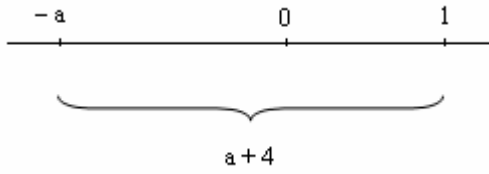
$$= \frac{2b}{b+c} \cdot \frac{a+b}{2b}$$

$$= \frac{a+b}{b+c}$$

14. a bir gerçel sayı olmak üzere,
sayı doğrusu üzerinde a 'nın 1 'e olan uzaklığı $a + 4$ birimdir.
Buna göre, $|a|$ kaçtır?

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

Çözüm 14



$$\begin{aligned} |1 - a| = a + 4 &\Rightarrow -a + 1 = a + 4 \\ &\Rightarrow 2a = -3 \\ &\Rightarrow a = \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

Buna göre, $|a| = \left| \frac{-3}{2} \right| = \frac{3}{2}$ bulunur.

15. a ve b pozitif tamsayıları arasında

$$a = \text{EBOB}(2012, b)$$

bağıntısı vardır.

Buna göre,

I. a tek sayı ise b çift sayıdır.

II. a çift sayı ise b de çift sayıdır.

III. b çift sayı ise a da çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm 15

$$a.p = 2012 \Rightarrow a.p = 4.503$$

$$a.q = b$$

$(p, q) = 1 \Rightarrow p$ ve q aralarında asal olmak üzere p ve q sayıları bulunmaktadır.

I. a tek sayı ise b çift sayıdır.

$$a = 503 \Rightarrow a.p = 2012$$

$$\Rightarrow T \times p = \text{Ç} \text{ olması için } p \text{ sayısının Çift sayı olması gerekir.}$$

$(p, q) = 1$ olduğuna göre, q : Tek sayı olur.

$$a.q = b \Rightarrow T \times T = T \text{ olduğuna göre } b \text{ tek sayıdır.}$$

II. a çift sayı ise b de çift sayıdır.

$$a = 4 \Rightarrow a.p = 2012$$

$$\Rightarrow \text{Ç} \times p = \text{Ç} \text{ olması için } p \text{ sayısının Çift sayı olması gerekir.}$$

$(p, q) = 1$ olduğuna göre, q : Tek sayı olur.

$$a.q = b \Rightarrow \text{Ç} \times T = \text{Ç} \text{ olduğuna göre } b \text{ çift sayıdır.}$$

III. b çift sayı ise a da çift sayıdır.

b çift sayı ise çift iki sayının EBOB'u en az 2 olacağına göre, a da çift sayıdır.

16. Üç basamaklı bir ABC sayısı için $ABC = A^3 + B^3 + C^3$ oluyorsa bu sayıya bir Armstrong sayısı denir.

Örneğin, $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ olduğundan 153 bir Armstrong sayısıdır.

3K1 sayısı bir Armstrong sayısı olduğuna göre, K rakamı kaçtır?

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

Çözüm 16

$$3K1 = 3^3 + K^3 + 1^3 \Rightarrow 300 + 10.K + 1 = 27 + K^3 + 1$$

$$\Rightarrow K^3 - 10K = 273$$

Seçeneklerden, $K = 7$ olsun.

$$K = 7 \Rightarrow 7^3 - 70 = 273$$

$$\Rightarrow 343 - 70 = 273$$

$$\Rightarrow 343 - 70 = 273 \text{ olduğuna göre, } K = 7 \text{ olur.}$$

17. 60 cevizin tamamı, n tane öğrenciye aşağıdaki koşullara uygun olarak dağıtılacaktır:

- Her bir öğrenci eşit sayıda ceviz alacaktır.
- Her bir öğrenci en az 2, en fazla 10 ceviz alacaktır.

Buna göre, n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

Çözüm 17

Her bir öğrenci eşit sayıda ceviz aldığına göre,

$$1 \text{ öğrenciye düşen ceviz sayısı} = \frac{60}{n}$$

n , 60'in bölenleri olur.

$$n = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\} \Rightarrow (n \neq 1)$$

Her bir öğrenci en az 2, en fazla 10 ceviz aldığına göre,

$$2 \leq \frac{60}{n} \leq 10 \Rightarrow 2n \leq 60 \leq 10n$$

$$\Rightarrow n \leq 30 \text{ ve } n \geq 6$$

Buna göre, $n = \{6, 10, 12, 15, 20, 30\}$ olur.

18. Her a gerçel sayısı için

$$\boxed{a} = 1 - a$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $\boxed{x-2} = 3\boxed{x} - 1$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

Çözüm 18

$$\boxed{x-2} = 3\boxed{x} - 1$$

$$1 - (x - 2) = 3 \cdot (1 - x) - 1$$

$$1 - x + 2 = 3 - 3x - 1$$

$$3 - x = 2 - 3x$$

$$2x = -1$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

19. R gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

- Her $x \in [-10, 10]$ için $f(x) = |x|$
- Her $x \in R$ için $f(x) = f(x + 20)$

özelliklerini sağladığına göre, $f(117)$ değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

Çözüm 19

$$f(117) = ?$$

$$x + 20 = 117 \Rightarrow x = 97$$

$$f(97) = f(97 + 20) \Rightarrow f(97) = f(117)$$

$$f(77) = f(77 + 20) \Rightarrow f(77) = f(97)$$

$$f(57) = f(57 + 20) \Rightarrow f(57) = f(77)$$

$$f(37) = f(37 + 20) \Rightarrow f(37) = f(57)$$

$$f(17) = f(17 + 20) \Rightarrow f(17) = f(37)$$

$$f(-3) = f(-3 + 20) \Rightarrow f(-3) = f(17)$$

Her $x \in [-10, 10]$ için $f(x) = |x|$ olduğuna göre,

$$f(-3) = |-3| \Rightarrow f(-3) = 3 \text{ bulunur.}$$

20. Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir Δ işlemi her a, b gerçel sayısı için

$$a \Delta b = (a^2 \cdot b) - a + b$$

biçiminde tanımlanıyor.

$x \neq y$ ve $x \Delta y = y \Delta x$ olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

Çözüm 20

$$a \Delta b = (a^2 \cdot b) - a + b$$

$$\begin{aligned} x \Delta y = y \Delta x &\Rightarrow (x^2 \cdot y) - x + y = (y^2 \cdot x) - y + x \\ &\Rightarrow x \cdot (x \cdot y - 1) + y = y \cdot (y \cdot x - 1) + x \\ &\Rightarrow x \cdot (x \cdot y - 1) - y \cdot (x \cdot y - 1) = x - y \\ &\Rightarrow (x \cdot y - 1) \cdot (x - y) = x - y \\ &\Rightarrow x \cdot y - 1 = 1 \\ &\Rightarrow x \cdot y = 2 \end{aligned}$$

21. Bir lokantaya giden Ahmet'in 40 TL'si, Burak'ın 30 TL'si ve Cenk'in 20 TL'si vardır. Bu üç arkadaş, gelen 63 TL'lik hesabı paralarıyla doğru orantılı paylaşırsa, Ahmet kaç TL öder?

A) 21 B) 24 C) 25 D) 27 E) 28

Çözüm 21

Ahmet'in parası = 40 TL

Burak'ın parası = 30 TL

Cenk'in parası = 20 TL

$$\text{Hesap} = 63 \text{ TL} \Rightarrow \frac{A}{40} = \frac{B}{30} = \frac{C}{20}$$

$$\frac{A}{40} = \frac{B}{30} = \frac{C}{20} = k \Rightarrow A = 40k$$

$$\Rightarrow B = 30k$$

$$\Rightarrow C = 20k$$

$$40k + 30k + 20k = 63 \Rightarrow 90k = 63 \Rightarrow k = \frac{7}{10}$$

$$A = 40k = 40 \cdot \frac{7}{10} = 28 \text{ TL bulunur.}$$

22. Bir çay fabrikası, kilogramı 12 TL olan 15 ton A türü çay ile kilogramı 9 TL olan 20 ton B türü çayı karıştırmış ve elde ettiği harman çayın kilogramını 11 TL'den satmıştır. Buna göre, harman çayın satışından elde edilen gelir, çayların ayrı ayrı satılmasıyla elde edilecek gelirden kaç TL fazladır?

A) 24 000 B) 25 000 C) 28 000 D) 30 000 E) 36 000

Çözüm 22

A türü çayın toplam satış fiyatı = $12 \times 15\ 000 = 180\ 000$ TL

B türü çayın toplam satış fiyatı = $9 \times 20\ 000 = 180\ 000$ TL

Harman çayın toplam satış fiyatı = $11 \times (15\ 000 + 20\ 000) = 385\ 000$ TL

Buna göre, harman çayın satışından elde edilen gelir ile çayların ayrı ayrı satılmasıyla elde edilen gelir farkı :

$$\begin{aligned} 385\ 000 - (180\ 000 + 180\ 000) &= 385\ 000 - 360\ 000 \\ &= 25\ 000 \text{ TL} \end{aligned}$$

23. Bir miktar kalem, bir grup öğrenciye paylaşılacaktır.

Bu kalemlerden 6 tane fazla veya 7 tane eksik olsaydı kalemler hiç artmayacak biçimde eşit olarak paylaşılabilirdi.

Buna göre, 112'den fazla olduğu bilinen bu kalemlerin sayısı en az kaç olabilir?

- A) 115 B) 124 C) 126 D) 130 E) 137

Çözüm 23

Öğrenci sayısı = x

Kalem sayısı = k olsun.

$$k + 6 = x.m \quad (m \in \mathbb{Z}^+)$$

$$- \quad k - 7 = x.n \quad (n \in \mathbb{Z}^+)$$

$$k + 6 - k + 7 = x.m - x.n \quad \Rightarrow \quad 13 = x.(m - n)$$

$$\Rightarrow \quad x = 13.1$$

$x = 13$ olduğuna göre : $k + 6 = 13.m$

$$k > 112 \quad \Rightarrow \quad 13.m - 6 > 112$$

$$\Rightarrow \quad 13.m > 118 \text{ en az olması için } m = 10 \text{ olur.}$$

$$13.m = 13.10 = 130$$

$$k + 6 = 130 \quad \Rightarrow \quad k = 124 \text{ elde edilir.}$$

24. Bir markette sabunlar üçerli ve ikişerli paketler halinde satılmaktadır.

Üçlü paket içindeki sabunların birim fiyatı,

ikili paket içindeki sabunların birim fiyatından % 10 ucuzdur.

Bu markette üçlü paketin satış fiyatı, ikili paketin satış fiyatından 3,5 TL fazla olduğuna göre, ikili paketin satış fiyatı kaç TL'dir?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

Çözüm 24

İkili paketin içindeki bir sabunun fiyatı = $10x$ olsun.

Üçlü paketin içindeki bir sabunun fiyatı = $9x$ olduğuna göre,

Üçlü paketin satış fiyatı = $3.9x$

İkili paketin satış fiyatı = $2.10x$

$$3.9x = 2.10x + 3,5 \Rightarrow 27x - 20x = 3,5$$

$$\Rightarrow 7x = 3,5$$

$$\Rightarrow x = 0,5$$

Buna göre, ikili paketin satış fiyatı = $2.10.0,5 = 10$ TL bulunur.

25. Bir yabancı dil kursunda A, B ve C sınıflarındaki öğrencilerin yaş ortalaması sırasıyla 20, 26 ve 29'dur.

A ile B sınıflarındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması 23,

B ile C sınıfındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması ise 28'dir.

Buna göre, bu üç sınıftaki öğrencilerin tümünün yaş ortalaması kaçtır?

A) 25,5 B) 26 C) 26,5 D) 27 E) 27,5

Çözüm 25

A sınıfındaki öğrenci sayısı = a

B sınıfındaki öğrenci sayısı = b

C sınıfındaki öğrenci sayısı = c olsun.

$$\text{Üç sınıftaki öğrencilerin tümünün yaş ortalaması} = \frac{20.a + 26.b + 29.c}{a + b + c}$$

$$\text{A ile B sınıflarındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması} : 23 = \frac{20.a + 26.b}{a + b}$$

$$23.a + 23.b = 20.a + 26.b \quad \Rightarrow \quad a = b$$

$$\text{B ile C sınıfındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması} : 28 = \frac{26.b + 29.c}{b + c}$$

$$28.b + 28.c = 26.b + 29.c \quad \Rightarrow \quad 2b = c$$

$$\text{İstenen} = \frac{20.a + 26.b + 29.c}{a + b + c} = \frac{20.b + 26.b + 29.2.b}{b + b + 2b}$$

$$= \frac{104.b}{4.b}$$

$$= 26$$

26. Aysel Hanım, pazartesi günü 45 gram, salı günü 30 gram altın bozdurmuştur.

Eğer pazartesi günü 30 gram, salı günü 45 gram altın bozdursaydı

ilk duruma göre eline 60 TL az geçecekti.

Buna göre, altının salı günü gram fiyatı pazartesi gününe göre kaç TL düşmüştür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 15

Çözüm 26

Altının pazartesi günü gram fiyatı = x

Altının salı günü gram fiyatı = y olsun.

$$45.x + 30.y = 30.x + 45.y + 60 \quad \Rightarrow \quad 15.(x - y) = 60$$

$$\Rightarrow \quad x - y = 4$$

27. Boyları farklı 4 öğrenci bir çizgi boyunca rastgele sıraya giriyor.

Buna göre, en kısa ve en uzun boylu öğrencilerin uçlarda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

Çözüm 27

İlk sıradaki öğrenci kısa boylu ve son sıradaki öğrenci uzun boylu

veya

ilk sıradaki öğrenci uzun boylu ve son sıradaki öğrenci kısa boylu olmak üzere

2! farklı biçimde dizilirler.

Diğer ortadaki öğrencilerde kendi aralarında 2! farklı biçimde dizilirler.

K – A – B – U

U – A – B – K

K – B – A – U

U – B – A – K

Tüm durumlar 4! olduğuna göre,

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{2!.2!}{4!} = \frac{4}{4.3.2.1} = \frac{1}{6} \text{ elde edilir.}$$

28. 4×100 'lük bir kareli kâğıt üzerindeki bazı kareler boyanarak bir kısmı aşağıdaki şekilde gösterilen bir desen oluşturuluyor.

	1	2	3	4	5	6	...	99	100
A		■		■		■	...		■
B			■			■	...	■	
C				■			...		■
D					■		...		■

Bu desende, A satırında 2'nin tam sayı katına, B satırında 3'ün tam sayı katına, C satırında 4'ün tam sayı katına, D satırında ise 5'in tam sayı katına karşılık gelen sütundaki kareler boyalıdır.

Buna göre, bu desende yer alan sütunların kaç tanesinde A ve D satırlarındaki kareler boyalı, diğerleri boyasızdır?

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

Çözüm 28

A ve D satırlarındaki ortak boyalı kareler 2 ve 5 in ortak katları olacağından,

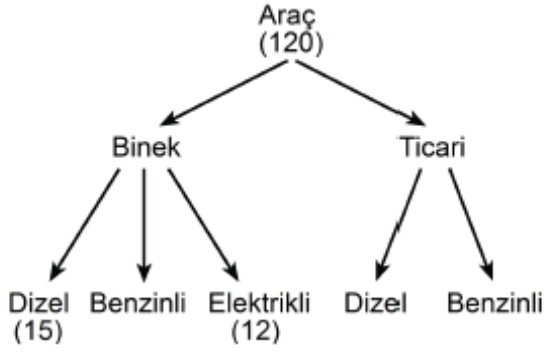
10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60 , 70 , 80 , 90 , 100

Aynı sütunda yer alan bu karelerin boyalı diğerlerinin boyasız olması için

3 ve 4 ün katı olmamalıdır.

Buna göre, 10 – 50 – 70 numaralı sütunlar istenen şartları sağlar.

29. Bir otomotiv fabrikasında üretilen araç çeşitleri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu fabrikada bir günde toplam 120 adet araç üretilmektedir.

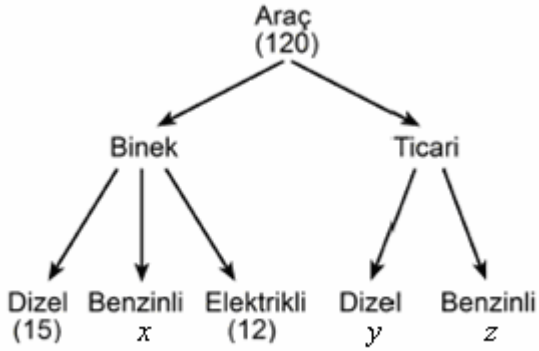
Binek araçların 15 adedi dizel ve 12 adedi elektrikli.

Bu fabrikada bir günde üretilen toplam dizel araç sayısı,

toplam benzinli araç sayısının 2 katı olduğuna göre, kaç adet ticari dizel araç üretilmektedir?

- A) 50 B) 52 C) 55 D) 57 E) 60

Çözüm 29



$$15 + y = (x + z) \cdot 2 \Rightarrow y = ?$$

$$120 = 15 + x + 12 + y + z \Rightarrow x + y + z = 93$$

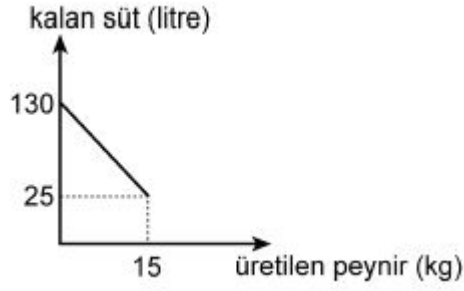
$$\frac{y + 15}{2} = x + z \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{y + 15}{2} + y = 93 \Rightarrow 3y + 15 = 186$$

$$\Rightarrow 3y = 171$$

$$\Rightarrow y = 57 \text{ elde edilir.}$$

30. Bir mandırada bulunan 130 litre süt, peynir yapmak için kullanıldığında kalan süt ve üretilen peynir miktarları arasındaki doğrusal bağıntının grafiği aŗađıdaki gibi olmaktadır.



Buna göre, bu mandırada 10 kg peynir üretildiğinde kalan süt miktarı kaç litredir?

- A) 50 B) 60 C) 65 D) 75 E) 80

zm 30

$$130 - 25 = 105$$

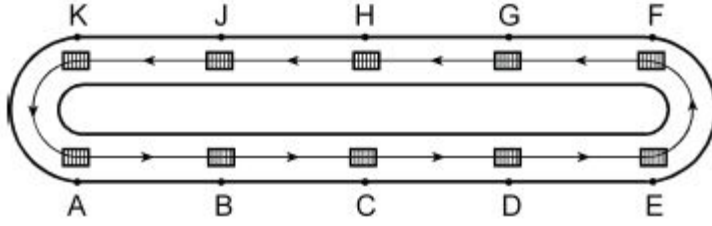
105 litre süt kullanılarak 15 kg peynir üretilirse,
x 10 kg peynir üretilir.

$$x \cdot 15 = 10 \cdot 105 \Rightarrow x = 70 \text{ litre süt kullanılır.}$$

Başlangıçta 130 litre süt olduğuna göre,

$$\text{Kalan süt miktarı} = 130 - 70 = 60 \text{ litre}$$

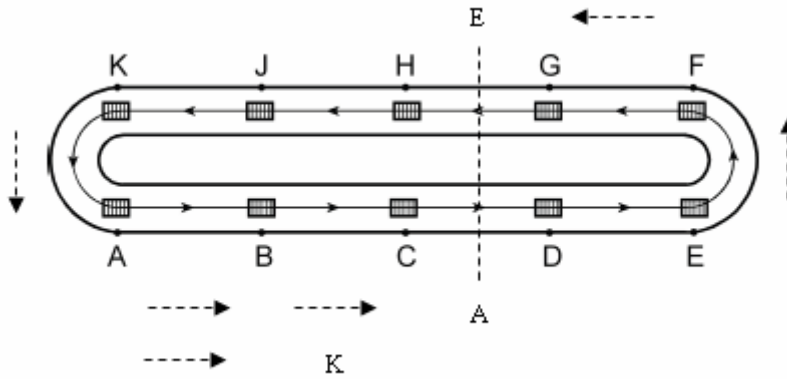
31. 10 adet kutu, iki yarım çember ve iki paralel doğru parçasından oluşan ve ok yönünde hareket eden bir palet üzerine şekildeki gibi eşit aralıklarla konulmuştur.



Buna göre, A ve E noktalarındaki kutular ilk kez dikey olarak aynı hizaya geldiklerinde K noktasındaki kutu nerede olur?

- A) A ile B noktası arasında
- B) B noktasında
- C) B ile C noktası arasında
- D) C noktasında
- E) C ile D noktası arasında

Çözüm 31



A ve E noktalarındaki kutular 2,5 birim ilerlediklerinde dikey olarak aynı hizada olurlar.

K noktasındaki kutuda 2,5 birim ilerlerse B ile C arasında olur.

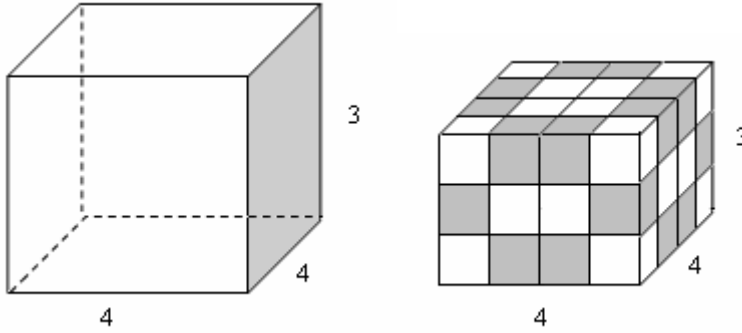
32. Taban alanı 16 birim kare ve yüksekliği 3 birim olan kare prizma biçimindeki bir tahta blokun tüm yüzeyi boyanıyor.

Daha sonra, bu tahta blok kesilerek 48 tane birim küp elde ediliyor.

Bu şekilde elde edilen birim küplerden kaç tanesinin yalnızca iki yüzü boyalıdır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

Çözüm 32



$$\text{Kare prizmanın hacmi} = 16 \times 3 = 48 \text{ cm}^3$$

Birim küpün bir kenar uzunluğu = x olsun.

Birim küpün hacmi = x^3 olur.

48 tane birim küp elde edildiğinden, $48 = 48 \cdot x^3 \Rightarrow x = 1 \text{ cm}$ bulunur.

$$\text{Küpün yüzey alanı} = 2 \cdot 16 + 4 \cdot (4 \cdot 3) = 80 \text{ cm}^2$$

Kesildikten sonra

$$3 \text{ yüzü boyalı küpün sayısı} = 8 \Rightarrow \text{boyalı alan} = 3 \cdot 8 = 24 \text{ cm}^2$$

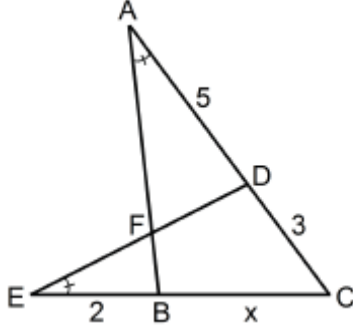
$$2 \text{ yüzü boyalı küpün sayısı} = k \text{ olsun.} \Rightarrow \text{boyalı alan} = 2 \cdot k \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ yüzü boyalı küpün sayısı} = 2 \cdot 4 + 4 \cdot 2 = 16 \Rightarrow \text{boyalı alan} = 1 \cdot 16 = 16 \text{ cm}^2$$

$24 + 2k + 16 = 80$ olacağına göre, $k = 20$ bulunur.

Buna göre, elde edilen birim küplerden 20 tanesinin yalnızca iki yüzü boyalıdır.

33.



ABC ve DEC birer üçgen

$$m(\text{CAB}) = m(\text{DEC})$$

$$|AD| = 5 \text{ cm}$$

$$|DC| = 3 \text{ cm}$$

$$|EB| = 2 \text{ cm}$$

$$|BC| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

Çözüm 33

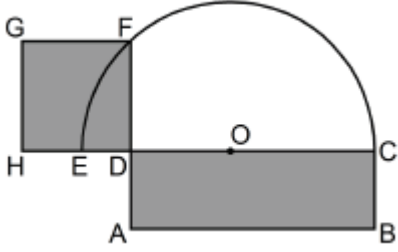
$$\text{CAB} \cong \text{CED} \Rightarrow \frac{3+5}{x+2} = \frac{x}{3}$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (x+6).(x-4) = 0 \Rightarrow x-4 = 0$$

$$\Rightarrow x = 4$$

34. Aşağıdaki şekil, verilen bir dikdörtgenle eşit alana sahip olan kareyi elde etmek için yapılan çizimdir.



ABCD bir dikdörtgen

HDFG bir kare

O merkezli yarım çember

$A(ABCD) = A(HDFG)$

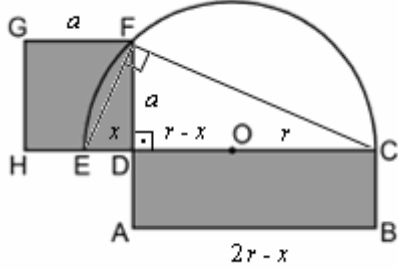
Şekildeki HDFG karesinin F köşesi, O merkezli yarım çember üzerindedir.

ABCD dikdörtgeninin çevresi 36 cm olduğuna göre, çemberin çapı kaç cm'dir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

Çözüm 34

I. Yol



CF ve FE çizilirse, çapı gören çevre açısı 90 derece olduğundan, $CF \perp FE$ olur.

$|ED| = x$ olsun.

CFE dik üçgeninde öklid teoremine göre,

$$a^2 = |ED| \cdot |DC|$$

$$A(ABCD) = A(HDFG) \Rightarrow a^2 = |AD| \cdot |DC|$$

Buradan

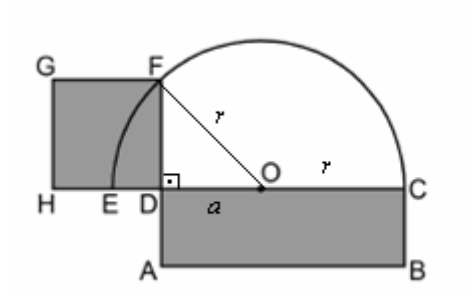
$$a^2 = |ED| \cdot |DC| = |AD| \cdot |DC| \Rightarrow |ED| = |AD| = x \text{ olur.}$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 36 \Rightarrow 2 \cdot [(2r - x) + x] = 36$$

$$\Rightarrow r = 9$$

Buna göre, çemberin çapı 18 olur.

II. Yol



OF çizilirse,

FDO dik üçgeninde pisagor teoremine göre,

$$r^2 = a^2 + |FD|^2 \Rightarrow |FD| = \sqrt{r^2 - a^2}$$

$$A(ABCD) = A(HDFG) \Rightarrow |FD|^2 = |DC| \cdot |AD|$$

$$\Rightarrow (\sqrt{r^2 - a^2})^2 = (r + a) \cdot |AD|$$

$$\Rightarrow r^2 - a^2 = (r + a) \cdot |AD|$$

$$\Rightarrow (r - a) \cdot (r + a) = (r + a) \cdot |AD|$$

$$\Rightarrow |AD| = r - a$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 36 \Rightarrow 2 \cdot [(r + a) + (r - a)] = 36$$

$$\Rightarrow r = 9$$

Buna göre, çemberin çapı 18 olur.

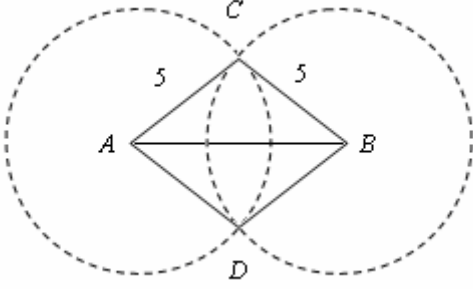
35. Cemal öğretmen, geometri dersinde öğrencileriyle birlikte adım adım aşağıdaki etkinliği yapmış ve onlara etkinlik sonunda bir soru sormuştur.

- 8 cm uzunluğunda bir AB doğru parçası çizelim.
- Pergelimizi 5 cm açalım.
- Pergelin sivri ucunu önce A, sonra da B noktasına batırarak iki çember çizelim.
- Bu iki çemberin kesim noktalarını C ve D olarak adlandıralım.
- Köşe noktaları A, B, C ve D olan ACBD dörtgenini oluşturalım.
- ACBD dörtgensel bölgesinin alanı kaç cm^2 dir?

Buna göre, Cemal Öğretmen'in sorduğu sorunun cevabı nedir?

- A) 20 B) 24 C) 25 D) 26 E) 32

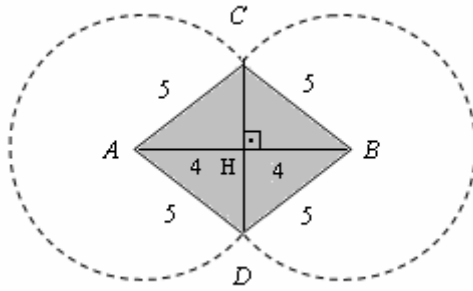
Çözüm 35



ABCD eşkenar dörtgeninin CD köşegeni çizilirse,
ve eşkenar dörtgende köşegenler birbirini dik ortaladığından,

$$CD \perp AB$$

$$|AB| = 8 \Rightarrow |AO| = |OB| = 4 \text{ olur.}$$



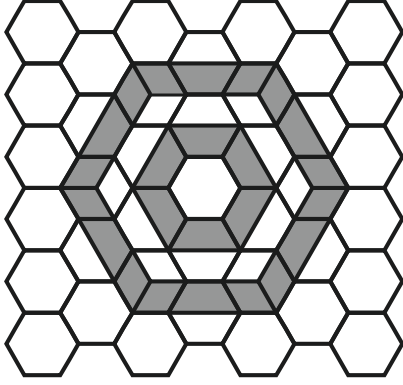
CHB dik üçgeninde pisagor teoremine göre,

$$5^2 = 4^2 + |CH|^2 \Rightarrow |CH| = 3$$

$$\Rightarrow |CD| = 6 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Alan}(ACBD) = \frac{|CD| \cdot |AB|}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ elde edilir.}$$

36.

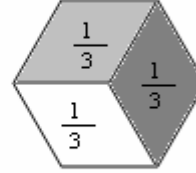
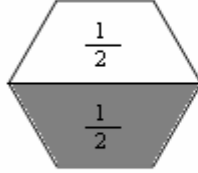
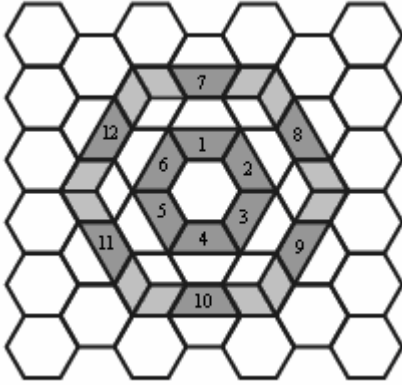


Düzgün altıgen biçimindeki fayanslarla kaplanmış bir zemin üzerine, koyu renkle gösterilen şekildeki süsleme yapılmıştır.

Her bir altıgenin alanı 1 birim kare olduğuna göre, bu süslemenin kapladığı alan kaç birim karedir?

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

Çözüm 36



Süsleme 12 tane yarı altıgenden ve 12 tanede eşkenar dörtgenden meydana gelmiştir.

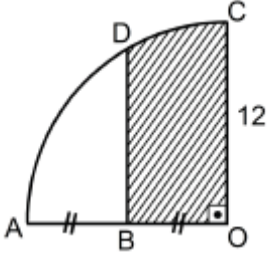
Altıgenin alanı = 1 birim kare ise

$$\text{Süslemenin kapladığı alan} = 12 \cdot \frac{1}{2} + 12 \cdot \frac{1}{3}$$

$$= 6 + 4$$

$$= 10 \text{ birim kare}$$

37.



O merkezli çeyrek çember

$OC \parallel BD$

$|AB| = |BO|$

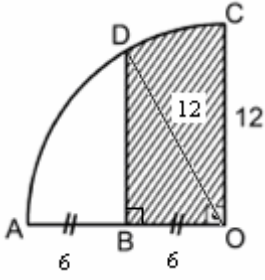
$|OC| = 12 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) $4.(3\pi + 4\sqrt{3})$ B) $6.(\pi + 4\sqrt{3})$ C) $6.(2\pi + 3\sqrt{3})$

D) $12.(\pi + 2\sqrt{3})$ E) $12.(2\pi + \sqrt{3})$

Çözüm 37



OD çizilirse, $|OD| = 12$

$OC \parallel DB \Rightarrow DB \perp AO$ olur.

DBO dik üçgeninde pisagor teoremine göre,

$$12^2 = 6^2 + |DB|^2 \Rightarrow |DB| = 6\sqrt{3}$$

$m(\angle BDO) = 30^\circ$, $m(\angle DOB) = 60^\circ$ ve $m(\angle COD) = 30^\circ$ olacağına göre,

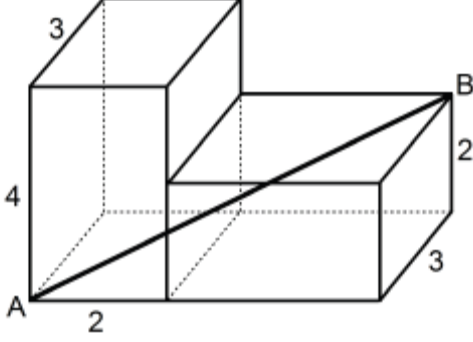
$$\text{taralı bölgenin alanı} = \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} + \pi \cdot 12^2 \cdot \frac{30^\circ}{360^\circ}$$

$$= 18\sqrt{3} + 12\pi$$

$$= 6.(2\pi + 3\sqrt{3})$$

38. Aşağıda, ayrıt uzunlukları 2, 3 ve 4 birim olan iki eş dikdörtgenler prizmasıyla oluşturulmuş bir yapı gösterilmiştir.

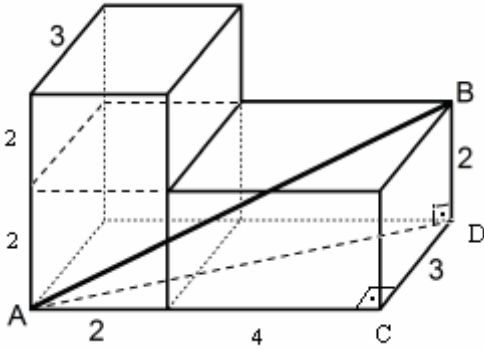
Bu prizmalar şekildeki gibi bitişik yerleştirilmiştir.



Buna göre, A ve B köşelerini birleştiren AB doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{5}$ D) 7 E) 9

Çözüm 38



ACD dik üçgeninde pisagor teoremine göre,

$$|AD|^2 = 6^2 + 3^2 \Rightarrow |AD| = 3\sqrt{5}$$

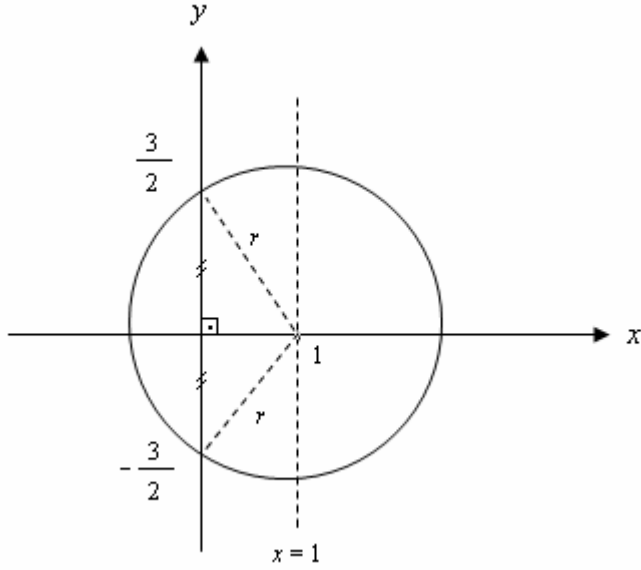
ADB dik üçgeninde pisagor teoremine göre,

$$|AB|^2 = (3\sqrt{5})^2 + 2^2 \Rightarrow |AB| = 7 \text{ elde edilir.}$$

39. Dik koordinat düzleminde, merkezi $x = 1$ doğrusu üzerinde olan bir çemberin y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 3 birim olduğuna göre, bu çemberin çevresi kaç birimdir?

- A) $\sqrt{11} \pi$ B) $\sqrt{13} \pi$ C) $\sqrt{15} \pi$ D) $3\sqrt{2} \pi$ E) $2\sqrt{3} \pi$

Çözüm 39

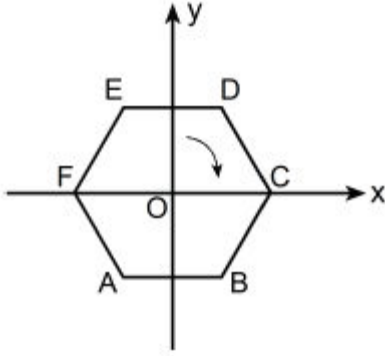


$$\text{Pisagor teoremine göre, } r^2 = 1^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow r^2 = \frac{13}{4}$$

$$\Rightarrow r = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\text{Çemberin çevresi} = 2\pi \cdot \frac{\sqrt{13}}{2} = \sqrt{13} \pi \text{ elde edilir.}$$

40. Dik koordinat düzleminde,
merkezi O noktası olan aşağıdaki ABCDEF düzgün altıgeni verilmiştir.



Bu altıgen, merkezi etrafında ok yönünde 120° döndürülüyor.

Döndürme sonrası elde edilen altıgenin de y eksenine göre simetriği alınıyor.

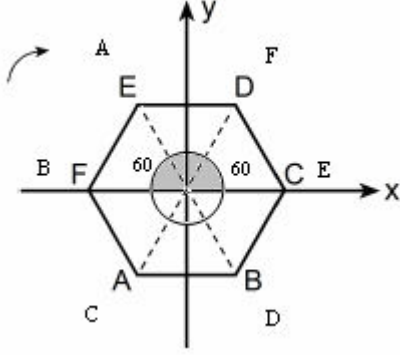
Buna göre, ilk durumda F noktasının bulunduğu köşeye, son durumda hangi nokta gelir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

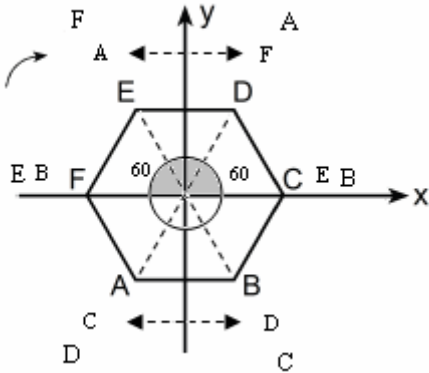
Çözüm 40

Altıgenin AD ve EB köşegenleri çizilirse, oluşan eşkenar üçgenlerin bir açısı 60° olur.

Altıgen, merkezi etrafında ok yönünde 120° döndürülürse,



Döndürme sonrası elde edilen altıgenin de y eksenine göre simetriği alınırsa,



Buna göre, ilk durumda F noktasının bulunduğu köşeye, son durumda E noktası gelir.

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA