

Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı

ALES / Sonbahar / Sayısal I / 19 Aralık 2010

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. $\frac{2^{-1}}{2^{-2} + 4^{-1}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

Çözüm 1

$$\frac{2^{-1}}{2^{-2} + 4^{-1}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2^2} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1$$

2. $3 - \frac{2}{1 + \frac{2}{1 - \frac{1}{3}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 2

$$3 - \frac{2}{1 + \frac{2}{1 - \frac{1}{3}}} = 3 - \frac{2}{1 + \frac{2}{\frac{2}{3}}} = 3 - \frac{2}{1 + \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 2}} = 3 - \frac{2}{1 + 3} = 3 - \frac{2}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

3. $\frac{4}{0,01} + \frac{0,4}{0,04}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 104 B) 110 C) 114 D) 404 E) 410

Çözüm 3

$$\frac{4}{0,01} + \frac{0,4}{0,04} = \frac{4}{\frac{1}{100}} + \frac{\frac{4}{10}}{\frac{4}{100}} = 4 \cdot \frac{100}{1} + \frac{4}{10} \cdot \frac{100}{4} = 400 + 10 = 410$$

4. $\frac{\sqrt[3]{0,016}}{\sqrt[3]{0,002}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 2 E) 4

Çözüm 4

$$\frac{\sqrt[3]{0,016}}{\sqrt[3]{0,002}} = \sqrt[3]{\frac{0,016}{0,002}} = \sqrt[3]{\frac{16}{2}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

5. $8 \leq x < 105$ aralığında kaç tane çift sayı vardır?

- A) 46 B) 47 C) 49 D) 50 E) 52

Çözüm 5

I. Yol

$8 \leq x < 105$ aralığındaki çift sayılar : $\{8, 10, \dots, 104\}$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{son terim} - \text{ilk terim}}{\text{artis miktari}} + 1 = \frac{104 - 8}{2} + 1 = \frac{96}{2} + 1 = 48 + 1 = 49$$

II. Yol

$$0 < a < 105 \Rightarrow a = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 100, 101, 102, 103, 104\}$$

$$\Rightarrow \frac{104}{2} = 52 \text{ tane çift sayı vardır.}$$

$$0 < b < 8 \Rightarrow b = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \Rightarrow \{2, 4, 6\} = 3 \text{ tane çift sayı vardır.}$$

$$8 \leq x < 105 \text{ aralığında } 52 - 3 = 49 \text{ tane çift sayı vardır.}$$

6. $\frac{n}{6} < \frac{11}{9}$ eşitsizliğini sağlayan en büyük n doğal sayısı kaçtır?

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

Çözüm 6

$$\frac{n}{6} < \frac{11}{9} \Rightarrow n < \frac{11}{9} \cdot 6 \Rightarrow n < \frac{66}{9} \Rightarrow n < \frac{22}{3} \Rightarrow n < 7 + \frac{1}{3}$$

Buna göre en büyük n doğal sayısı 7 olur.

7.

$$a = \frac{9}{11}$$

$$b = \frac{90}{111}$$

$$c = \frac{900}{1111}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$ D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

Çözüm 7

Payları eşit olan rasyonel sayılardan paydası küçük olan daha büyük olduğuna göre,

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{9}{11} = \frac{9 \cdot 100}{11 \cdot 100} = \frac{900}{1100} \\ b = \frac{90}{111} = \frac{90 \cdot 10}{111 \cdot 10} = \frac{900}{1110} \\ c = \frac{900}{1111} \end{array} \right\} \frac{900}{1100} > \frac{900}{1110} > \frac{900}{1111} \Rightarrow a > b > c$$

Buna göre, $c < b < a$ elde edilir.

Not : Pozitif Rasyonel Sayıların Sıralanması :

Payları eşit olan rasyonel sayılardan paydası küçük (büyük) olan daha büyüktür (küçüktür).

8. $6^{x+1} = 3^{x+3}$ olduğuna göre, 2^{x+1} in değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

Çözüm 8

$$6^{x+1} = 3^{x+3} \Rightarrow (2.3)^{x+1} = 3^{x+3} \Rightarrow 2^{x+1}.3^{x+1} = 3^{x+3} \Rightarrow 2^{x+1} = \frac{3^{x+3}}{3^{x+1}}$$

$$2^{x+1} = \frac{3^x.3^3}{3^x.3^1} \Rightarrow 2^{x+1} = \frac{3^3}{3^1} \Rightarrow 2^{x+1} = \frac{27}{3} \Rightarrow 2^{x+1} = 9$$

9. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ olduğuna göre, $\frac{a+b}{b} + \frac{d-c}{d}$ toplamı kaçtır?

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

Çözüm 9

$$\frac{a+b}{b} + \frac{d-c}{d} = \left(\frac{a}{b} + 1\right) + \left(1 - \frac{c}{d}\right) = \frac{a}{b} + 1 + 1 - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} - \frac{c}{d} + 2$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ olduğuna göre,}$$

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

10. $(2^a - 1).(2^a + 1).(4^a + 1) = 3$ olduğuna göre a kaçtır?

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

Çözüm 10

$$(2^a - 1).(2^a + 1).(4^a + 1) = 3 \Rightarrow ((2^a)^2 - 1^2).(4^a + 1) = 3 \Rightarrow (4^a - 1).(4^a + 1) = 3$$

$$((4^a)^2 - 1^2) = 3 \Rightarrow 4^{2a} - 1 = 3 \Rightarrow 4^{2a} = 4 \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\text{Not : } a^2 - b^2 = (a - b).(a + b)$$

11. $\frac{(x+y)^2 + (x-y)^2}{x^2 + y^2}$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) x D) y E) xy

Çözüm 11

$$\frac{(x+y)^2 + (x-y)^2}{x^2 + y^2} = \frac{x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + y^2} = \frac{2.(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} = 2$$

12. Gerçek sayılar kümesi üzerinde $\oplus$ ve $\otimes$ işlemleri,

$$a \oplus b = a^2 + b^2$$

$$a \otimes b = (a+1) \oplus (b-1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $2 \otimes (-1)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) 17

Çözüm 12

$$2 \otimes (-1) = (2+1) \oplus (-1-1) = 3 \oplus (-2)$$

$$3 \oplus (-2) = 3^2 + (-2)^2 = 9 + 4 = 13$$

13. Ardışık 9 çift sayının toplamı 144 olduğuna göre, en küçük sayı kaçtır?

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

Çözüm 13

En küçük çift sayı = n olsun.

$$n + (n+2) + (n+4) + (n+6) + (n+8) + (n+10) + (n+12) + (n+14) + (n+16) = 144$$

$$9n + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = 144$$

$$9n + 2.(1+2+3+4+5+6+7+8) = 144 \Rightarrow 9n + 2.\frac{8.(8+1)}{2} = 144$$

$$9n + 72 = 144 \Rightarrow 9n = 72 \Rightarrow n = 8$$

14. a, b ve c pozitif tam sayılar ve $a < b < c$ dir.

$a + b = 7$ ve $b + c = 10$ olduğuna göre, a.b.c çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 36 C) 40 D) 48 E) 72

Çözüm 14

$$a < b < c \Rightarrow a < b \Rightarrow a + b < b + b \Rightarrow a + b < 2b$$

$$a + b = 7 \text{ olduğuna göre, } 7 < 2b \Rightarrow 3,5 < b \Rightarrow b = \{4, 5, 6\}$$

$$b = 4 \Rightarrow a = 3$$

$$b = 5 \Rightarrow a = 2$$

$$b = 6 \Rightarrow a = 1$$

$$a < b < c \Rightarrow b < c \Rightarrow b + c < c + c \Rightarrow b + c < 2c$$

$$b + c = 10 \text{ olduğuna göre, } 10 < 2c \Rightarrow 5 < c \Rightarrow c = \{6, 7, 8, 9\}$$

$$c = 6 \Rightarrow b = 4$$

$$c = 7 \Rightarrow b = 3$$

$$c = 8 \Rightarrow b = 2$$

$$c = 9 \Rightarrow b = 1$$

} olamaz

Buna göre, $c = 6 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow a = 3$ olduğuna göre, $a.b.c = 3.4.6 = 72$ bulunur.

15. $10!$ sayısı aşağıdaki sayılardan hangisiyle çarpılırsa sonuç bir tam sayının karesine eşit olur?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm 15

$$10! = 10.9.8.7.6.5.4.3.2.1 = (2.5).(3^2).(2^3).7.(2.3).5.(2^2).3.2 = 2^8.3^4.5^2.7$$

Buna göre, $10!$ sayısı 7 ile çarpılırsa sonuç bir tam sayının karesine eşit olur.

16. Bir bölme işleminde bölünen a, bölen b, bölüm 5 ve kalan 4'tür.

Buna göre $\frac{a+5b+6}{b+1}$ kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 5

Çözüm 16

$$a = b \cdot 5 + 4$$

$$\frac{a+5b+6}{b+1} = \frac{5b+4+5b+6}{b+1} = \frac{10b+10}{b+1} = \frac{10 \cdot (b+1)}{b+1} = 10$$

17.

$$-3 < x < 5$$

$$-4 < y < 3$$

Yukarıdaki aralıklardan seçilen x ve y tam sayıları için $x - 3y$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 17 E) 19

Çözüm 17

$x - 3y$ ifadesinin en büyük değeri için,

x 'in en büyük tam sayı değeri alınırken, y 'nin en küçük tam sayı değeri seçilir.

$$x = 4 \text{ ve } y = -3 \Rightarrow 4 - 3 \cdot (-3) = 4 + 9 = 13$$

18. a, b birer tam sayı ve

$$a^2 - 2a - b^2 + 2b = 27$$

$$a - b = 3$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

Çözüm 18

$$a^2 - 2a - b^2 + 2b = 27$$

$$a^2 - b^2 + 2b - 2a = 27 \Rightarrow (a - b).(a + b) - 2.(a - b) = 27 \Rightarrow (a - b).(a + b - 2) = 27$$

$a - b = 3$ olduğuna göre,

$$3.(a + b - 2) = 27 \Rightarrow a + b = 11$$

$$\begin{array}{r} a - b = 3 \\ \hline 2a = 14 \Rightarrow a = 7 \end{array}$$

19. a, b, c sıfırdan farklı gerçel sayılar ve

$$a.b = b$$

$$b.c = a$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 19

$$a.b = b \Rightarrow a = 1$$

$$b.c = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{c}$$

$$a + b = 1 + \frac{1}{c} = \frac{c+1}{c} \text{ elde edilir.}$$

20.

$$a = 1 - \sqrt{2}$$

$$b = 1 + \sqrt{2}$$

olduğuna göre, $a^2 - b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Çözüm 20

$$\begin{aligned}a^2 - b^2 &= (a - b).(a + b) \\&= (1 - \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2}).(1 - \sqrt{2} + 1 + \sqrt{2}) \\&= (-2\sqrt{2}).2 \\&= -4\sqrt{2}\end{aligned}$$

21.

$$x = (a - 1)^2$$

$$y = a - 1$$

$$z = \frac{1}{a - 1}$$

ve $1 < a < 2$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$ D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

Çözüm 21

$1 < a < 2$ olduğuna göre, $a = \frac{3}{2}$ olsun.

$$\left. \begin{aligned}x &= (a - 1)^2 = \left(\frac{3}{2} - 1\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \\y &= a - 1 = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2} \\z &= \frac{1}{a - 1} = \frac{1}{\frac{3}{2} - 1} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2\end{aligned} \right\} \quad \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2 \Rightarrow x < y < z$$

22. AB ve AC iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} AB \\ + AC \\ \hline 137 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 23 E) 24

Çözüm 22

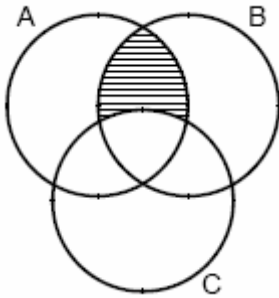
$B + C = 7$ veya $B + C = 17$ olabilir.

$B + C = 7$ ise $A + A = 13$ olamaz.

$B + C = 17$ ise $A + A + 1 = 13 \Rightarrow 2A = 12 \Rightarrow A = 6$

$A + B + C = 6 + 17 = 23$ elde edilir.

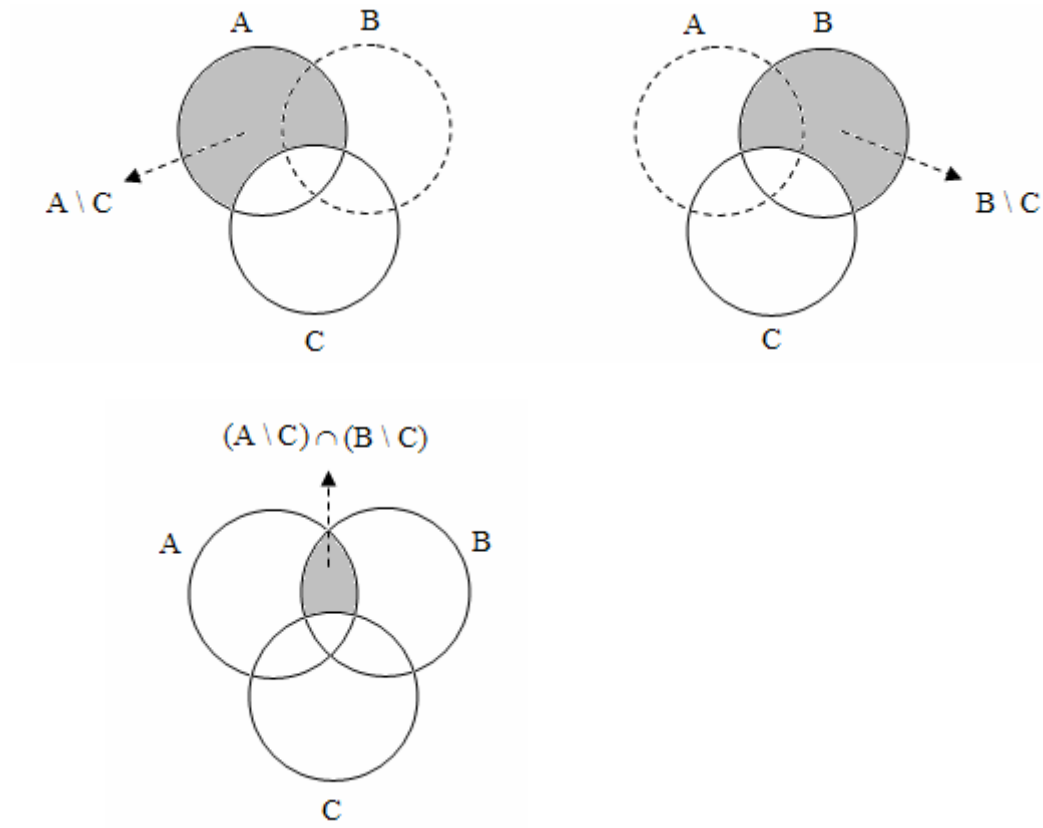
23.



Yukarıda verilen şemadaki taralı bölge aşağıdaki kümelerden hangisidir?

- A) $(A \cup B) \cap C$ B) $(A \cap B) \cup C$ C) $(A \cap B) \setminus C$
D) $(A \cup B) \setminus C$ E) $(A \setminus B) \cup C$

Çözüm 23



$(A \setminus C) \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus C$ elde edilir.

24. Uzunlukları 24 m, 30 m ve 45 m olan üç kablo eşit uzunlukta parçalara ayrılıyor. Elde edilen toplam parça sayısı en az kaçtır?

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

Çözüm 24

$$\text{Obeb}(24, 30, 45) = ?$$

$$\left. \begin{array}{l} 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{Obeb}(24, 30, 45) = 3 \text{ metre}$$

$$\text{Toplam parça sayısı} = \frac{24}{3} + \frac{30}{3} + \frac{45}{3} = 8 + 10 + 15 = 33$$

25. Bir çiftçi, “Bu sene tarladan aldığım mahsul geçen seneye göre % 25 daha fazla fakat elime geçen para % 10 daha az.” diyor.

Buna göre, mahsulün bu seneki fiyatı geçen seneye göre % kaç düşmüştür?

- A) 24 B) 25 C) 28 D) 30 E) 35

Çözüm 25

Geçen sene için :

$\Rightarrow$

Bu sene için :

Mahsul = 100 kg

$\Rightarrow$

Mahsul = 100 + 100.% 25 = 125 kg

Eline geçen para = 200 TL olsun.

$\Rightarrow$

Eline geçen para = 200 – 200.% 10 = 180 TL

$$1 \text{ kg mahsul} = \frac{200}{100} = 2 \text{ TL}$$

$\Rightarrow$

$$1 \text{ kg mahsul} = \frac{180}{125} = \frac{36}{25} = \frac{144}{100} = 1,44 \text{ TL}$$

$2 - 1,44 = 0,56$ TL fiyat düşmüştür.

$$\begin{array}{cc} 2 & 0,56 \\ 100 & X \end{array}$$

$$2.X = 100.0,56 \Rightarrow 2X = 56 \Rightarrow X = 28 \text{ bulunur.}$$

26. Barış'ın parası Ayşe'nin parasından 600 TL fazladır.

Barış, parasının 200 TL'sini harcarsa kalan parası Ayşe'nin parasının iki katına eşit oluyor.

Buna göre, Ayşe'nin kaç TL'si vardır?

- A) 400 B) 450 C) 500 D) 600 E) 700

Çözüm 26

Barış'ın parası = x

Ayşe'nin parası = x – 600

$$x - 200 = 2.(x - 600) \Rightarrow x = 1000$$

Buna göre, Ayşe'nin parası = x – 600 = 1000 – 600 = 400

27. % 20'si su olan A litrelik karışıma 10 litre daha su ilave edildiğinde yeni karışımın % 25'i su oluyor.

Buna göre A kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 150 D) 160 E) 180

Çözüm 27

$$\% 20.A + 10 = \% 25.(A + 10)$$

$$\frac{A}{5} + 10 = \frac{A+10}{4} \Rightarrow \frac{A}{4} - \frac{A}{5} = 10 - \frac{10}{4} \Rightarrow \frac{A}{20} = \frac{30}{4} \Rightarrow A = 150$$

28. Bayramda ziyarete gelenlere ikram edilmek üzere alınan bir şeker kutusunda 40 adet şeker vardır.

Büyükler bu kutudan birer adet, çocuklar ise ikişer adet alıyor ve kutuda 18 adet şeker kalıyor.

Büyüklerin sayısı B, çocukların sayısı Ç olmak üzere,

I. $B = \text{Ç}$ olabilir.

II. B kesinlikle çift sayıdır.

III. Ç kesinlikle tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm 28

Büyüklerin sayısı = B

Çocukların sayısı = Ç

Bir büyüğün aldığı şeker sayısı = 1

Bir çocuğun aldığı şeker sayısı = 2

$$B.1 + \text{Ç}.2 + 18 = 40 \Rightarrow B + 2\text{Ç} = 22 \text{ olduğuna göre, } B = \text{Ç} \text{ olamaz.}$$

$B = 2.(11 - \text{Ç})$ olacağına göre, B kesinlikle çift sayıdır.

Ç, tek sayı veya çift sayı olabilir.

Buna göre, “B kesinlikle çift sayıdır.” ifadesi doğrudur.

29. Yazarları farklı 3 matematik, 2 fizik ve 2 kimya kitabı bir rafa dizilecektir.

Aynı dersin kitapları bir arada olmak koşuluyla bu yedi kitap kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 48 B) 72 C) 98 D) 124 E) 144

Çözüm 29

Matematik kitapları kendi aralarında $3!$,

Fizik kitapları kendi aralarında $2!$,

Kimya kitapları kendi aralarında $2!$, farklı şekilde sıralanır.

Ayrıca bu üç tür kitapta $3!$ konumda sıralanır.

Her konum için farklı sıralama sayısı $3!.2!.2!$ ve $3!$ konum için farklı sıralama sayısı :

$$3!.2!.2!.3! = 3.2.2.2.3.2 = 6.4.6 = 144 \text{ elde edilir.}$$

30. Bir sporcu ilk gün belirli bir mesafeyi koşuyor.

Sonraki her gün bir önceki gün koştuğu mesafenin 2 katından 500 metre daha az koşuyor.

Sporcu üç gün sonunda toplam 6400 metre koştuğuna göre, ilk gün kaç metre koşmuştur?

- A) 1000 B) 1200 C) 1250 D) 1300 E) 1400

Çözüm 30

İlk gün koştuğu mesafe = x olsun.

İkinci gün koştuğu mesafe = $2x - 500$

Üçüncü gün koştuğu mesafe = $2.(2x - 500) - 500 = 4x - 1500$

$$x + 2x - 500 + 4x - 1500 = 6400 \Rightarrow 7x = 8400 \Rightarrow x = 1200$$

31. Bir ürün x TL'ye satılırsa % 20 kâr, y TL'ye satılırsa % 10 zarar ediliyor.

Buna göre $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

Çözüm 31

Alış fiyatı = A olsun.

Satış fiyatı = $A + A.\% 20 = x$

Satış fiyatı = $A - A.\% 10 = y$

$$\frac{x}{y} = \frac{A + \frac{A}{5}}{A - \frac{A}{10}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{\frac{6A}{5}}{\frac{9A}{10}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6A}{5} \cdot \frac{10}{9A} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

32. 12 takımdan oluşan bir ligde her takım diğer takımların her biriyle yalnızca bir maç yaparsa toplam kaç maç yapılmış olur?

A) 60 B) 62 C) 66 D) 72 E) 74

Çözüm 32

I. Yol

1. takım diğer 11 takım ile maç yapar.

2. takım diğer 10 takım ile maç yapar. (1. takımı çıkartırız.)

3. takım diğer 9 takım ile maç yapar. (1. ve 2. takımı çıkartırız.)

4. takım diğer 8 takım ile maç yapar. (1. , 2. ve 3. takımı çıkartırız.)

10. takım diğer 2 takım ile maç yapar. (1. , 2. , 3. , ... ve 9. takımı çıkartırız.)

11. takım diğer 1 takım ile maç yapar. (1. , 2. , 3. , ... ve 10. takımı çıkartırız.)

Toplam yapılan maç sayısı = $11 + 10 + 9 + 8 + \dots + 2 + 1$

$$= \frac{11 \cdot (11+1)}{2} = 11 \cdot 6 = 66$$

II. Yol

$$C(12, 2) = \binom{12}{2} = \frac{12!}{(12-2)! \cdot 2!} = \frac{12 \cdot 11}{2} = 66$$

33. Bir manavda çileğin kilosu 5 TL'den, muzun kilosu ise 3 TL'den satılıyor. Bu manavdan toplam 6 kg çilek ve muz alan bir müşteri 21 TL ödediğine göre, kaç kg muz almıştır?

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

Çözüm 33

Alınan muz miktarı = x olsun.

Alınan çilek miktarı = $6 - x$

$$5.(6 - x) + 3x = 21 \Rightarrow 30 - 5x + 3x = 21 \Rightarrow 2x = 9 \Rightarrow x = 4,5$$

34. Bir malın alış (a) ve satış (s) fiyatı arasında

$$s = a + 25$$

bağıntısı olduğuna göre, bu mal 150 TL'ye satıldığında % kaç kâr elde edilmektedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

Çözüm 34

$$s = a + 25 \Rightarrow 150 = a + 25 \Rightarrow a = 125$$

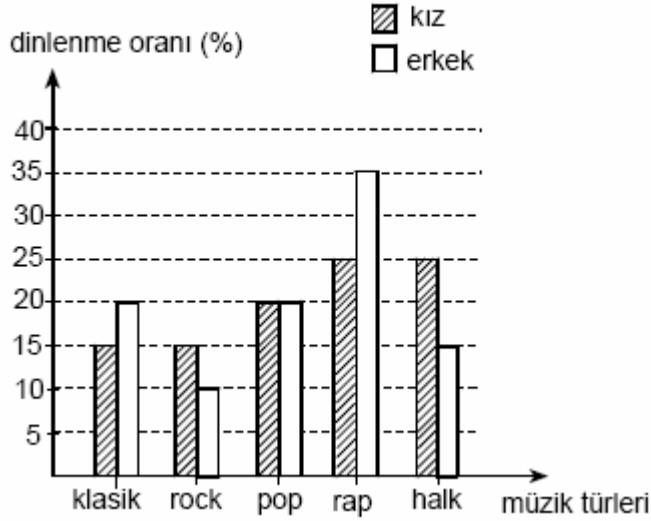
$$\begin{array}{cc} 125 & 25 \\ 100 & x \end{array}$$

$$125.x = 100.25 \Rightarrow x = 20$$

35. – 37. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki grafikte 320 öğrencisi olan bir okuldaki kız ve erkek öğrencilerin dinledikleri müzik türlerine göre dağılımı hemcinsleri arasında gösterilmiştir.

Örneğin, bu okuldaki kız öğrencilerin % 15'i ve erkek öğrencilerin % 20'si klasik müzik dinlemektedir.



Bu okulda rap müzik dinleyen kız öğrencilerin oranı, rap müzik dinleyen erkek öğrencilerin oranından düşük olmasına rağmen rap müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı, rap müzik dinleyen erkek öğrencilerin sayısından 8 fazladır.

35. Bu okulda rock müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 36

Çözüm 35

$$k + e = 320$$

$$k.\% 25 = e.\% 35 + 8 \Rightarrow \frac{k}{4} = \frac{7e}{20} + 8 \Rightarrow 5k - 7e = 160$$

$$k + e = 320$$

$$5k - 7e = 160$$

$$12k = 2400 \Rightarrow k = 200 \text{ ve } e = 120 \text{ elde edilir.}$$

Rock müzik dinleyen kız öğrencilerin oranı = % 15 olduğuna göre,

$$\text{Rock müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı} = 200.\% 15 = 30$$

36. Bu okulda halk müziği dinleyen erkek öğrencilerin sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 30

Çözüm 36

Halk müziği dinleyen erkek öğrencilerin oranı = % 15 olduğuna göre,

Halk müziği dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 15 = 18$

37. Bu bilgilere göre,

I. Pop müzik dinleyen erkek ve kız öğrencilerin sayısı eşittir.

II. Rock müzik dinleyen öğrencilerin sayısı en azdır.

III. Klasik müzik dinleyen öğrencilerin sayısı en fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm 37

Klasik müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı = $200.\% 15 = 30$	}	$30 + 24 = 54$
Klasik müzik dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 20 = 24$		
Rock müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı = $200.\% 15 = 30$	}	$30 + 12 = 42$
Rock müzik dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 10 = 12$		
Pop müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı = $200.\% 20 = 40$	}	$40 + 24 = 64$
Pop müzik dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 20 = 24$		
Rap müzik dinleyen kız öğrencilerin sayısı = $200.\% 25 = 50$	}	$50 + 42 = 92$
Rap müzik dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 35 = 42$		
Halk müziği dinleyen kız öğrencilerin sayısı = $200.\% 25 = 50$	}	$50 + 18 = 68$
Halk müziği dinleyen erkek öğrencilerin sayısı = $120.\% 15 = 18$		

Buna göre,

I. Yanlıştır.

II. Doğrudur.

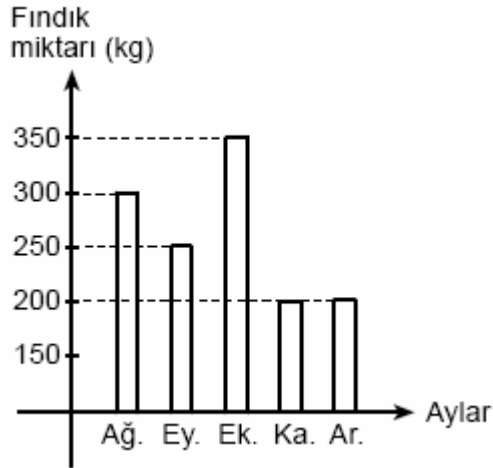
III. Yanlıştır.

38. – 40. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda aylara göre fındığın kg fiyatları verilmiştir.

Aylar	Ağ.	Ey.	Ek.	Ka.	Ar.
Fiyat (TL)	3	3,5	4	4,5	5

Aşağıdaki grafikte de bir çiftçinin bu beş ayda sattığı fındık miktarları gösterilmiştir.



38. Bu çiftçi ekim ayında, ağustos ayına göre kaç TL’lik daha fazla fındık satışı yapmıştır?

- A) 350 B) 400 C) 450 D) 500 E) 600

Çözüm 38

Ekim ayında 350 kg fındığı 4 TL den sattığına göre, toplam = $350 \times 4 = 1400$

Ağustos ayında 300 kg fındığı 3 TL den sattığına göre, toplam = $300 \times 3 = 900$

Aradaki fark = $1400 - 900 = 500$ TL

39. Bu çiftçi hangi ayda en az gelir elde etmiştir?

- A) Ağustos B) Eylül C) Ekim D) Kasım E) Aralık

Çözüm 39

Ağustos ayında 300 kg fındığı 3 TL den sattığına göre, toplam = $300 \times 3 = 900$

Eylül ayında 250 kg fındığı 3,5 TL den sattığına göre, toplam = $250 \times 3,5 = 875$

Ekim ayında 350 kg fındığı 4 TL den sattığına göre, toplam = $350 \times 4 = 1400$

Kasım ayında 200 kg fındığı 4,5 TL den sattığına göre, toplam = $200 \times 4,5 = 900$

Aralık ayında 200 kg fındığı 5 TL den sattığına göre, toplam = $200 \times 5 = 1000$

Buna göre, en az gelir Eylül ayında elde edilmiştir.

40. Çiftçinin bu beş ay boyunca elde ettiği aylık ortalama geliri kaç TL'dir?

- A) 950 B) 975 C) 985 D) 1000 E) 1015

Çözüm 40

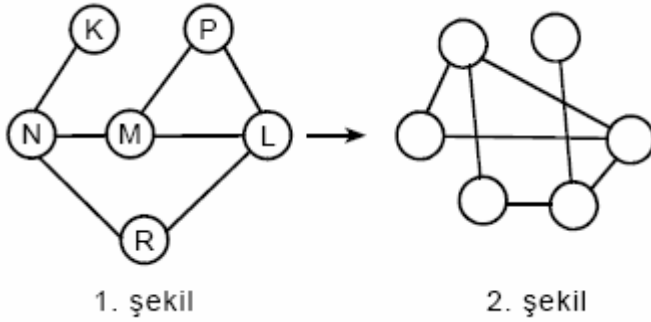
$$\text{Aylık ortalama gelir} = \frac{900 + 875 + 1400 + 900 + 1000}{5} = \frac{5075}{5} = 1015 \text{ TL}$$

41. – 43. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

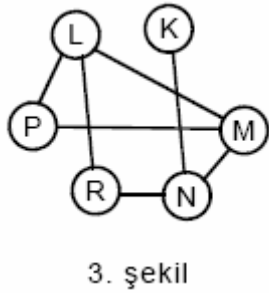
Arzu ile Bilge, birbirine iplerle bağlı ve her birinin üzerinde K, L, M, N, P ve R harflerinden birinin yazılı olduğu altı topa şöyle bir oyun oynamaktadır:

- Arzu topları istediği biçimde birbirlerine bağlıyor ve Bilge'ye gösteriyor.
- Sonra Arzu, birbirine bağlanan harfler ve her bir topun diğer toplarla olan bağlantıları değişmeyecek biçimde topların konumunu yeniden düzenliyor ve topların üzerindeki harfleri siliyor.
- Bilge de başlangıçta topların üzerinde yazılı olan harfleri buluyor.

Örneğin Arzu topları 1. şekildeki gibi bağlamış olsun ve yerlerini 2. şekildeki gibi değiştirip toplar üzerindeki harfleri silmiş olsun.



Bilge'nin çözümü şöyle olmalıdır.

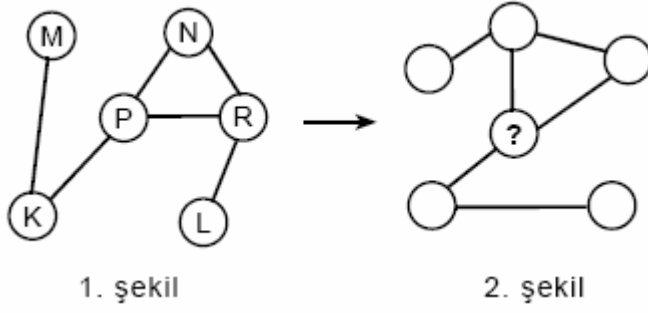


Hem 1. hem de 3. şekildeki K topu yalnızca N topuna bağlıdır.

Yine her iki şekilde L topu, yalnızca P, R ve M toplarına bağlıdır.

Benzer durumlar diğer toplar için de geçerlidir.

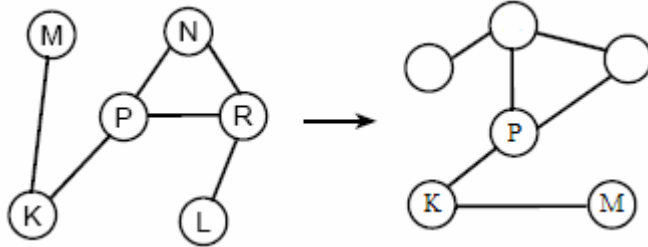
41.



Bilge'nin çözümünde soru işaretiyle gösterilen harf hangisidir?

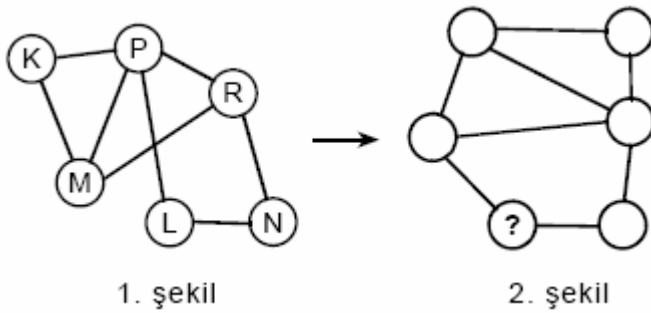
- A) L B) M C) N D) P E) R

Çözüm 41



M topunun sadece K topuyla bağlantısı vardır ve K topunun ise 2 bağlantısı vardır.
Bir tanesi M topuyken diğeri P topudur.

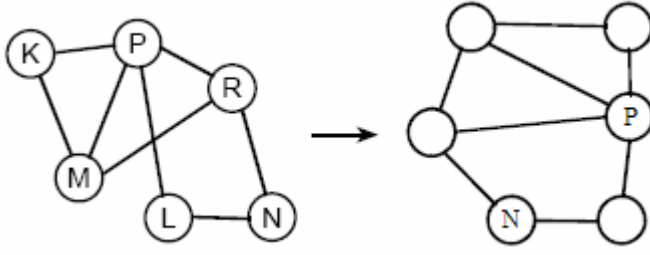
42.



Bilge'nin çözümünde soru işaretiyle gösterilen harf hangisidir?

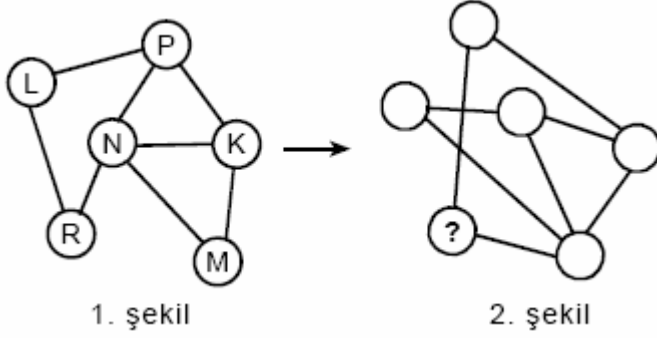
- A) K B) L C) M D) N E) R

Çözüm 42



P topunun 4 bağlantısı vardır ve sadece N topuyla bağlantısı yoktur.

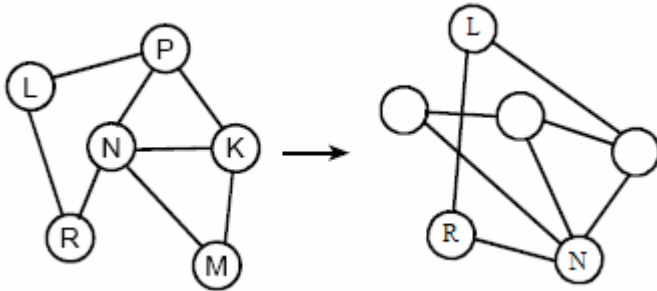
43.



Bilge'nin çözümünde soru işaretiyle gösterilen harf hangisidir?

A) K B) L C) M D) P E) R

Çözüm 43

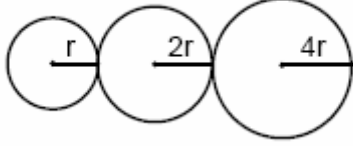


N topunun 4 bağlantısı vardır ve sadece L topuyla bağlantısı yoktur.

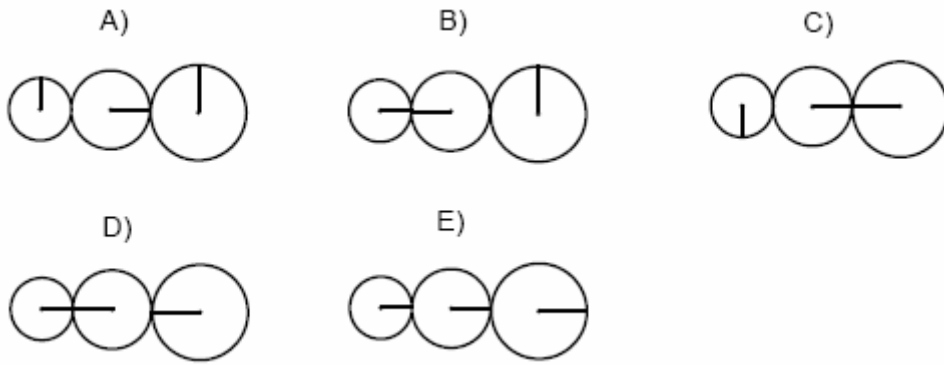
N ve L toplarının ortak bağlı olduğu top R topudur.

44. Aşağıda, yarıçapları birbirinden farklı olan üç dişli çark verilmiştir.

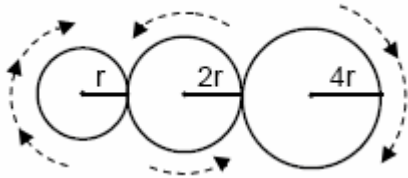
Bu çarklardan biri döndürüldüğünde diğer ikisi de dönmektedir.



4r yarıçaplı çark saat yönünde 270° döndürüldüğünde şekilde belirtilen yarıçap çizgilerinin görünümü aşağıdakilerin hangisi olur?



Çözüm 44



4r yarıçaplı çark saat yönünde 270° döndürüldüğünde,

2r yarıçaplı çark saat yönünün tersi istikametinde ve r yarıçaplı çark saat yönünde döner.

4r yarıçaplı çark 270° dönerse

2r yarıçaplı çark x (ters orantı)

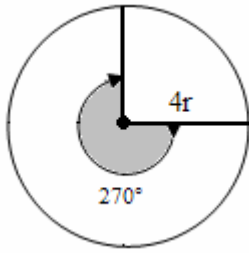
$$4r \cdot 270 = 2r \cdot x \Rightarrow x = 540^\circ \text{ döner.}$$

2r yarıçaplı çark 540° dönerse

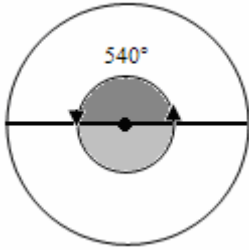
r yarıçaplı çark y (ters orantı)

$$2r \cdot 540 = r \cdot y \Rightarrow y = 1080^\circ \text{ döner.}$$

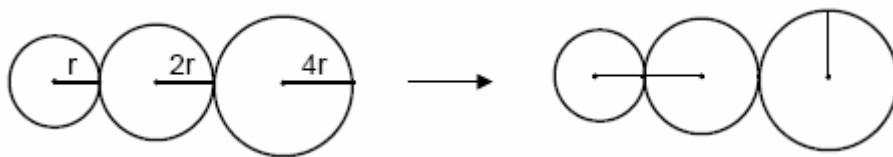
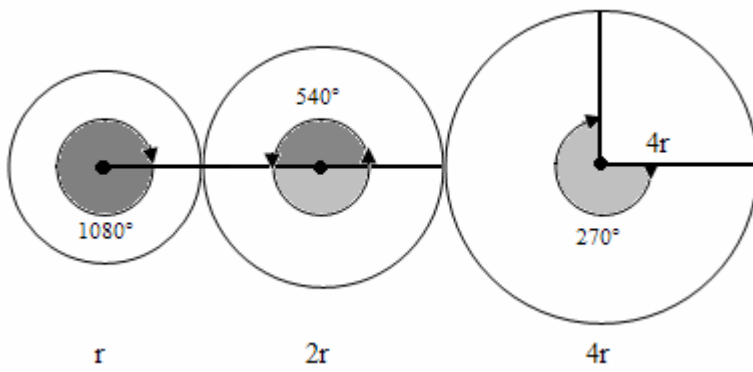
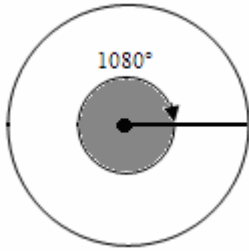
4r yarıçaplı çark saat yönünde 270° döndürüldüğünde,



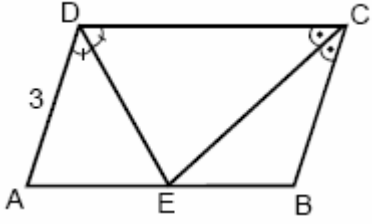
2r yarıçaplı çark saat yönünün tersi istikametinde 540° döndürüldüğünde,



r yarıçaplı çark saat yönünde 1080° döndürüldüğünde,



45.



ABCD bir paralelkenar

$$m(\angle ADE) = m(\angle EDC)$$

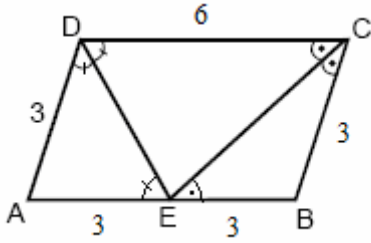
$$m(\angle DCE) = m(\angle ECB)$$

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

Yukarıdaki verilere göre, ABCD paralelkenarının çevresi kaç cm'dir?

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

Çözüm 45



ABCD bir paralelkenar olduğuna göre,

$m(\angle EDC) = m(\angle DEA)$ iç – ters açılar

$$\text{DAE üçgeni ikizkenar üçgen} \Rightarrow |DA| = |AE| = 3$$

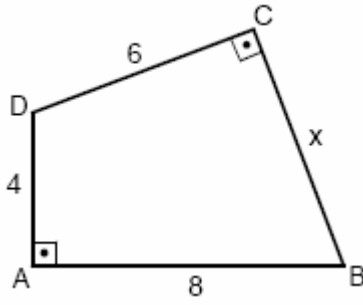
$m(\angle DCE) = m(\angle CEB)$ iç – ters açılar

$$\text{CBE üçgeni ikizkenar üçgen} \Rightarrow |CB| = |BE| = 3$$

$$|AB| = |AE| + |EB| \Rightarrow |AB| = 6 = |DC|$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 3 + 6 + 3 + 6 = 18 \text{ elde edilir.}$$

46.



$$DA \perp AB$$

$$BC \perp CD$$

$$|CD| = 6 \text{ cm}$$

$$|DA| = 4 \text{ cm}$$

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

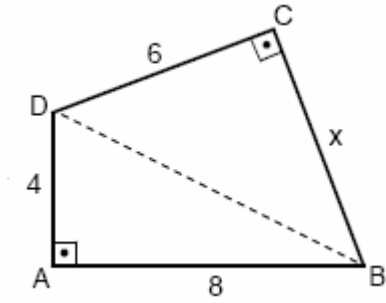
$$|BC| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) $7\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{7}$ E) $2\sqrt{11}$

Çözüm 46

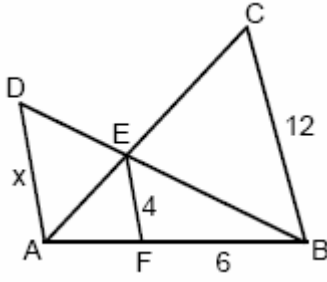
DB çizilirse, DCB dik üçgeninin ve DAB dik üçgeninin hipotenüsü olacağından,



Pisagor bağıntısına göre,

$$|DB|^2 = 4^2 + 8^2 = 6^2 + x^2 \Rightarrow 16 + 64 = 36 + x^2 \Rightarrow x^2 = 44 \Rightarrow x = 2\sqrt{11}$$

47.



$AD \parallel FE \parallel BC$

$$|FE| = 4 \text{ cm}$$

$$|FB| = 6 \text{ cm}$$

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

$$|AD| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

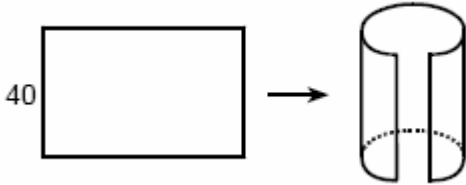
- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) 6 E) 8

Çözüm 47

$$AFE \cong ABC \Rightarrow \frac{|AF|}{|AF| + 6} = \frac{4}{12} \Rightarrow |AF| = 3$$

$$BEF \cong BDA \Rightarrow \frac{6}{6 + 3} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 6 = |DA|$$

48.



Kısa kenarı 40 cm ve alanı 3200 cm^2 olan dikdörtgen biçimindeki bir kartonun uzun kenarı şekildeki gibi kıvrılarak bir silindir elde ediliyor.

Bu silindirin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\frac{15}{\pi}$ B) $\frac{30}{\pi}$ C) $\frac{40}{\pi}$ D) 15π E) 20π

Çözüm 48

Alan dikdörtgen = 3200

Kısa kenar = 40

Uzun kenar = x olsun.

$$3200 = 40.x \Rightarrow x = 80 \text{ (silindirin alt (üst) taban dairesinin çevresi)}$$

Silindirin yarıçapı = r olsun.

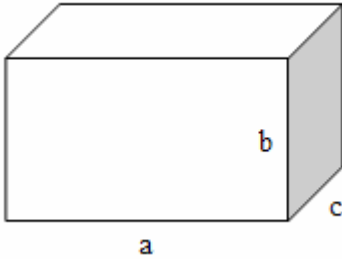
$$2\pi r = 80 \Rightarrow r = \frac{40}{\pi}$$

49. Bir dikdörtgenler prizmasının farklı üç yüzünün alanları 32 cm^2 , 40 cm^2 ve 80 cm^2 dir.

Bu prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

A) 120 B) 240 C) 320 D) 400 E) 560

Çözüm 49



$$a.b = 80$$

$$b.c = 40$$

$$a.c = 32$$

$$a.b.b.c.a.c = 80.40.32 \Rightarrow a^2.b^2.c^2 = 2^4.5.2^3.5.2^5 \Rightarrow (a.b.c)^2 = 2^{12}.5^2$$

Eşitliğin her iki tarafının da karekökü alınırsa,

$$\text{Dikdörtgenler prizmasının hacmi : } V = a.b.c \Rightarrow V = 2^6.5 = 320$$

50. Dik koordinat düzleminde A(2 , - 3) noktasının orijine göre simetriği olan nokta ile X eksenine göre simetriği olan nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

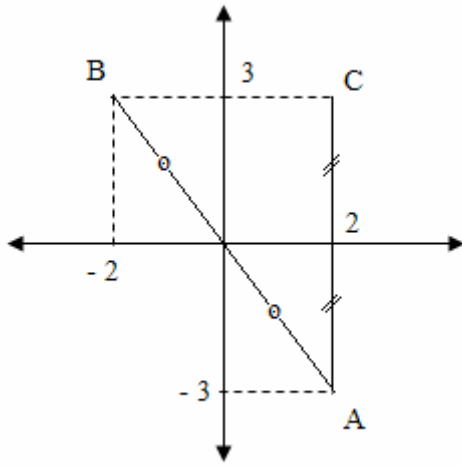
Çözüm 50

A(2 , - 3) noktasının orijine göre simetriği olan nokta : B(- 2 , 3)

A(2 , - 3) noktasının X eksenine göre simetriği olan nokta : C(2 , 3)

İki nokta arası uzaklıktan, $|BC| = \sqrt{(-2 - 2)^2 + (3 - 3)^2} \Rightarrow |BC| = 4$

veya



$|BC| = 4$ elde edilir.

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA