

Öğrenci Seçme Sınavı (Öss) / 18 Haziran 2006

Matematik I Soruları ve Çözümleri

1. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, $a.b = \frac{a}{b} = a - b$ olduğunu göre, a + b toplamı kaçtır ?

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

Çözüm 1

$$a.b = \frac{a}{b} \Rightarrow b = \frac{1}{b} \Rightarrow b^2 = 1 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1$$

$$b = 1 \text{ için } \frac{a}{1} = a - 1 \Rightarrow a = a - 1 \text{ çözümü yoktur.}$$

$$b = -1 \text{ için } \frac{a}{-1} = a - (-1) \Rightarrow a = -a - 1 \Rightarrow 2a = -1 \Rightarrow a = \frac{-1}{2} \text{ olur.}$$

$$a + b = \frac{-1}{2} + (-1) = \frac{-3}{2} \text{ bulunur.}$$

2. $\frac{1}{a^2} + \frac{4}{a} + 4 = 0$ olduğuna göre, a kaçtır ?

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

Çözüm 2

$$x = \frac{1}{a} \text{ olsun.}$$

$$\left(\frac{1}{a}\right)^2 + 4\left(\frac{1}{a}\right) + 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x + 2)^2 = 0 \Rightarrow x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

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

3. a pozitif bir gerçel sayı ve $a^4 - 2a^2 = 8$ olduğuna göre, a kaçtır ?

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

Çözüm 3

$a^2 = t$ olsun.

$$a^4 - 2a^2 = 8 \Rightarrow t^2 - 2t - 8 = 0 \Rightarrow (t - 4)(t + 2) = 0$$

$$t + 2 = 0 \Rightarrow t = -2 \Rightarrow a^2 = -2 \text{ olamaz.}$$

$$t - 4 = 0 \Rightarrow t = 4 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow |a| = 2 \Rightarrow a = \pm 2$$

a pozitif bir gerçel sayı olduğuna göre, $a = 2$ bulunur.

4. $\frac{3^{20} - 3^{10}}{(3^5 + 1)(3^5 - 1)}$ işleminin sonucu kaçtır ?

- A) 1 B) 9 C) 3^5 D) 3^{10} E) 3^{15}

Çözüm 4

$$\frac{3^{20} - 3^{10}}{(3^5 + 1)(3^5 - 1)} = \frac{3^{10}(3^{10} - 1)}{(3^5)^2 - 1^2} = \frac{3^{10}(3^{10} - 1)}{3^{10} - 1} = 3^{10}$$

5. $5 - (-2 + 3)$ işleminin sonucu kaçtır ?

- A) -1 B) 0 C) 4 D) 6 E) 10

Çözüm 5

$$5 - (-2 + 3) = 5 - (1) = 5 - 1 = 4$$

6. $\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 6

$$\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{6-3+2}{6}}{\frac{6-4+3}{12}} = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{12}} = \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{5} = 2$$

7. $\frac{\frac{1}{0,1} + \frac{0,2}{0,02}}{\frac{0,3}{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,3 C) 20 D) 30 E) 200

Çözüm 7

$$\frac{\frac{1}{0,1} + \frac{0,2}{0,02}}{\frac{0,3}{3}} = \frac{\frac{10}{1} + \frac{20}{2}}{\frac{3}{30}} = \frac{20}{\frac{1}{10}} = 200$$

8. a, b ve c tamsayıları için $a > b > c > 0$ ve $c = a - b$ dir.

a ve b nin en büyük ortak böleni 4 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

- A) $\frac{a+b}{4}$ B) $\frac{b+c}{4}$ C) $\frac{a}{4} + c$ D) $\frac{a-c}{4}$ E) $\frac{a+b+c}{4}$

Çözüm 8

a ve b nin en büyük ortak böleni 4 olduğuna göre, $a = 4x$, $b = 4y$ olsun.

$c = a - b = 4x - 4y$ olur. Buna göre,

$$A) \frac{a+b}{4} \Rightarrow \frac{4x+4y}{4} = \frac{4(x+y)}{4} = x+y$$

$$B) \frac{b+c}{4} \Rightarrow \frac{4y+4x-4y}{4} = \frac{4x}{4} = x$$

$$C) \frac{a}{4} + c \Rightarrow \frac{4x}{4} + 4x - 4y = 5x - 4y$$

$$D) \frac{a-c}{4} \Rightarrow \frac{4x-(4x-4y)}{4} = \frac{4y}{4} = y$$

$$E) \frac{a+b+c}{4} \Rightarrow \frac{4x+4y+4x-4y}{4} = \frac{8x}{4} = 2x \text{ sonucu kesinlikle çift sayıdır.}$$

9. $0 < x < 1$ olmak üzere,

$a = x$, $b = x^2$, $c = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 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 9

$x = \frac{1}{4}$ olsun. ($0 < x < 1$)

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{1}{4} \\ b = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16} \\ c = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2 \end{array} \right\} \text{ O zaman, } b < a < c \text{ olur.}$$

10. $4^{2m-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^{m+7}$ eşitsizliğini sağlayan en küçük m tamsayısı kaçtır?

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

Çözüm 10

$$4^{2m-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^{m+7} \Rightarrow 4^{2m-1} > \left(\frac{1}{4^2}\right)^{m+7} \Rightarrow 4^{2m-1} > (4^{-2})^{m+7} \Rightarrow 4^{2m-1} > (4)^{-2m-14}$$

$$2m - 1 > -2m - 14 \Rightarrow 4m > -13 \Rightarrow m > \frac{-13}{4} = -3,25$$

en küçük m tamsayısı = -3 olur.

11. $x = |\sqrt{5} - 3|$, $y = |x - 5|$, $z = |y - 2|$ olduğuna göre, z kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) $2 + \sqrt{5}$ C) $4 + \sqrt{5}$ D) $10 - \sqrt{5}$ E) $5 - \sqrt{5}$

Çözüm 11

$x = |\sqrt{5} - 3| \Rightarrow (\sqrt{5} - 3)$ negatif olduğu için mutlak değer dışına çıkarken işaret değiştirir.)

$$x = 3 - \sqrt{5} \Rightarrow y = |3 - \sqrt{5} - 5| = 2 + \sqrt{5} \Rightarrow z = |2 + \sqrt{5} - 2| = \sqrt{5}$$

12. Hangi sayının 3 eksiğinin $\frac{2}{3}$ ü aynı sayının 5 eksiğine eşittir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

Çözüm 12

Sayı x olsun.

$$(x - 3) \cdot \frac{2}{3} = x - 5 \Rightarrow 2x - 6 = 3x - 15 \Rightarrow x = 9$$

13. Üç basamaklı 82A sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan 7 ve üç basamaklı 3AB sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan 2 dir.

Buna göre, üç basamaklı BAA sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

Çözüm 13

$$82A \Rightarrow 8 + 2 + A = 10 + A = 9k + 7 \Rightarrow k = 1 \text{ için } A = 6$$

$$3AB = 36B \Rightarrow 3 + 6 + B = 9 + B = 9k + 2 \Rightarrow k = 1 \text{ için } B = 2$$

$$BAA = 266 \Rightarrow 2 + 6 + 6 = 14 \Rightarrow 9k + x = 14 \Rightarrow k = 1 \text{ için } x = 5 \text{ bulunur.}$$

14. 5 e tam olarak bölünemeyen pozitif tamsayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor. Bu sıralamadaki 100. sayı aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) 120 B) 124 C) 130 D) 134 E) 140

Çözüm 14

I. Yol

1 , 2 , 3 , 4 , 5

6 , 7 , 8 , 9 , 10

11 , 12 , 13 , 14 , 15

.....

.....

116 , 117 , 118 , 119 , 120

121 , 122 , 123 , 124 ,

5 e tam olarak bölünemeyenler,

4 erli grup, $\frac{100}{4} = 25$ tane

5 e de bölünebilen sayılar,

$5 \cdot 24 = 120$

ve geriye kalan 4 erli grubun son elemanları 4 tane olduğuna göre,

$\Rightarrow 100. \text{ sayı} = 24 \cdot 5 + 4 = 124$

II. Yol

İlk 100 sayı içinde bulunan 5 in katları = $\frac{100}{5} = 20$ tane

$100 - 20 = 80$ tane sayı 5 e tam bölünemez.

$100 - 80 = 20$ tane daha 5 e tam bölünemeyen sayı olmalıdır.

20 sayı içinde bulunan 5 in katları = $\frac{20}{5} = 4$

$20 - 4 = 16$ sayı 5 e tam bölünmez.

$100 + 20 = 120$ sayı içerisinde , $80 + 16 = 96$ tane sayı 5 e tam bölünmez.

4 erli gruplar halinde olduğundan, $96 + 4 = 100$ üncü sayı = $100 + 20 + 4 = 124$

100. sayı = $100 + 20 + 4 = 124$ elde edilir.

15. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarıyla, en az iki basamağındaki rakamı aynı olan üç basamaklı kaç sayı yazılabilir ?

A) 52 B) 40 C) 38 D) 30 E) 24

Çözüm 15

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarıyla, üç basamaklı $4.4.4 = 64$ tane sayı yazılabilir.

Tüm basamakları farklı olan üç basamaklı $4.3.2 = 24$ tane sayı yazılabilir.

O halde, en az iki basamağındaki rakamı aynı olan üç basamaklı $64 - 24 = 40$ tane sayı yazılabilir.

16. Aynı evde oturan bir grup arkadaş ev kirasını eşit olarak paylaşıyor.

Eve yeni bir arkadaş gelince kira için kişi başına düşen para % 20 azaldığına göre,

yeni arkadaşın gelmesiyle evde oturan kişi sayısı kaç olmuştur ?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

Çözüm 16

Ev kirası = k olsun.

Evde oturan sayısı = x olsun. \Rightarrow Kişi başına düşen kira = $\frac{k}{x}$ olur.

Evde oturan sayısı = x + 1 olduğunda,

Kişi başına düşen kira = $\frac{k}{x} - \%20 \cdot \frac{k}{x} = \%80 \cdot \frac{k}{x}$

$$k = (x + 1) \cdot \frac{80}{100} \cdot \frac{k}{x} \Rightarrow 100 \cdot x = 80 \cdot (x + 1) \Rightarrow 5x = 4x + 4 \Rightarrow x = 4$$

yeni arkadaşın gelmesiyle evde oturan kişi sayısı = x + 1 = 4 + 1 = 5

17. Ahmet parasının $\frac{2}{3}$ ü ile 3 gömlek ve 2 kravat, kalan parasıyla da 1 gömlek ve 3 kravat

alabiliyor.

Buna göre, bir gömleğin fiyatı bir kravatın fiyatının kaç katıdır ?

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

Çözüm 17

Ahmet'in, 3x parası olsun.

$$3x \cdot \frac{2}{3} = 2x = 3g + 2k$$

$x = 1g + 3k$ iki denklem arasındaki çözümden

(ikinci denklemi 2 ile çarpıp birinci denklemden çıkardığımız zaman)

$$2x - 2x = 3g + 2k - (2g + 6k) \Rightarrow g - 4k = 0 \Rightarrow g = 4k$$

18. Bir araç, iki kent arasındaki yolu saatte ortalama 60 km hızla gidip, hiç mola vermeden saatte ortalama 80 km hızla dönerek yolculuğu 7 saatte tamamlıyor.

Bu iki kent arasındaki uzaklık kaç km dir?

A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

Çözüm 18

$$\text{Yol} = x \text{ olsun ve } t_1 + t_2 = 7 \Rightarrow t_2 = 7 - t_1$$

$$\begin{cases} \Rightarrow x = 60.t_1 \\ \Rightarrow x = 80.t_2 = 80.(7 - t_1) \end{cases} \Rightarrow 60.t_1 = 80.t_2$$

$$60.t_1 = 80.(7 - t_1) \Rightarrow 3t_1 = 4(7 - t_1) \Rightarrow 7t_1 = 28 \Rightarrow t_1 = 4 \text{ ve } t_2 = 7 - 4 = 3 \text{ bulunur.}$$

iki kent arasındaki uzaklık, $x = 60.4 = 240$ olur.

19. Bir mağazada pantolon p , kazak k , tişört t YTL den satılmaktadır. Aşağıdaki tabloda Defne, Engin ve Mutlu'nun bu mağazadan aldıkları pantolon, kazak, tişört sayıları gösterilmiştir.

	Aldığı Giysi Sayısı		
	Pantolon	Kazak	Tişört
Defne	2	1	1
Engin	1	1	2
Mutlu	1	2	1

Aldıkları giysiler için en az parayı Engin, en çok parayı Mutlu ödediğine göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $p < t < k$ B) $k < t < p$ C) $k < p < t$ D) $t < p < k$ E) $t < k < p$

Çözüm 19

$$\text{en az parayı Engin} = 1.p + 1.k + 2.t = 1.p + 1.k + 1.t + \underline{1.t}$$

$$\text{Defne} = 2.p + 1.k + 1.t = 1.p + 1.k + 1.t + \underline{1.p}$$

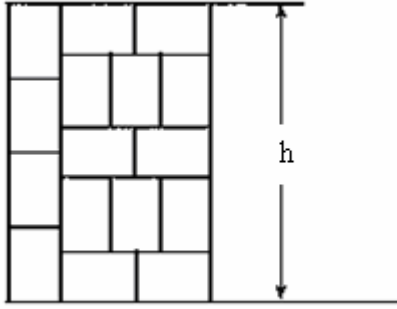
$$\text{en çok parayı Mutlu} = 1.p + 2.k + 1.t = 1.p + 1.k + 1.t + \underline{1.k}$$

en az parayı Engin verdiği göre tişört en ucuzdur.

en fazla parayı Mutlu verdiği göre kazak en pahalı olandır.

$$\text{O halde, tişört} < \text{pantolon} < \text{kazak} \Rightarrow t < p < k$$

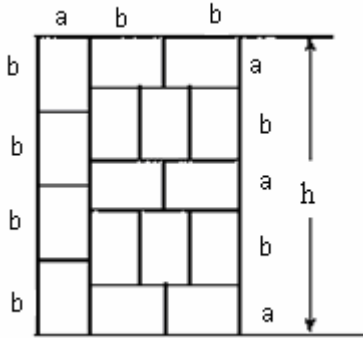
20. Aşağıdaki şekil, eş tuğlaların yatay ve dikey döşenmesiyle oluşturulan bahçe duvarının bir bölümünü göstermektedir.



Tuğlaların ayrıtlarının uzunlukları cm cinsinden birer tamsayı olduğuna göre, duvarın h ile gösterilen yüksekliği kaç cm olabilir ?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 140 E) 150

Çözüm 20



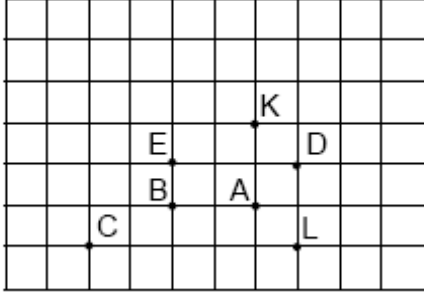
Küçük dikdörtgenlerden birinin enine a, boyuna ise b dersek, şekilde de görüleceği üzere;

$$4b = 3a + 2b \Rightarrow 3a = 2b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \text{ eşitliği ortaya çıkar.}$$

$$\text{Bu durumda; } \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \Rightarrow a = 2k \text{ ve } b = 3k, k \in \mathbb{Z}^+$$

$$h = 4b = 4 \cdot 3k = 12k \text{ olur, yani 12'nin katı bir tamsayıdır. (12 \cdot 10 = 120)}$$

21.

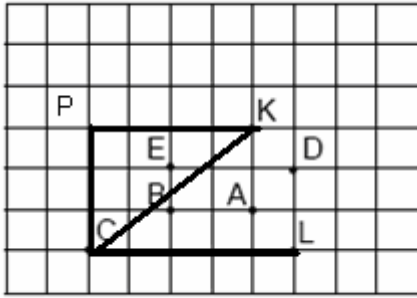


Birim karelere bölünmüş bir kâğıt üzerinde A , B , C , D , E , K , L noktaları şekildeki gibi işaretlenmiştir. Bu kareli kâğıda A , B , C , D , E noktalarından biri orijin olacak biçimde bir dik koordinat sistemi yerleştiriliyor.

K ve L noktalarının orijine uzaklıkları eşit olduğuna göre, orijin aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 21



$|KP| = 4$ br , $|PC| = 3$ br ve pisagordan

$|CK| = 5$ br olur.

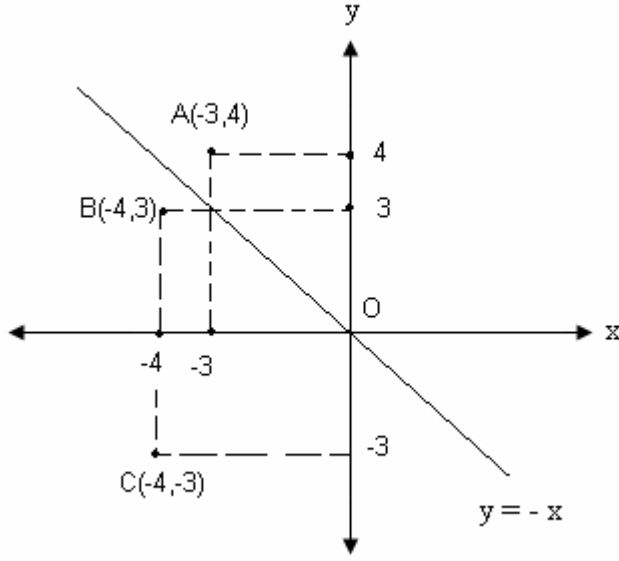
Ayrıca $|CL| = 5$ br dir.

Bu durumda orijin C noktasıdır.

22. A $(-3, 4)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği B ve B nin Ox eksenine göre simetriği C ise $|BC|$ uzunluğu kaç birimdir ?

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

Çözüm 22



A $(-3, 4)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği B $(-4, 3)$ olur.

B $(-4, 3)$ noktasının Ox eksenine göre simetriği C $(-4, -3)$ olur.

$$|BC| = 3 + 3 = 6$$

Veya

B $(-4, 3)$ ve C $(-4, -3)$

(iki nokta arasındaki uzaklıktan)

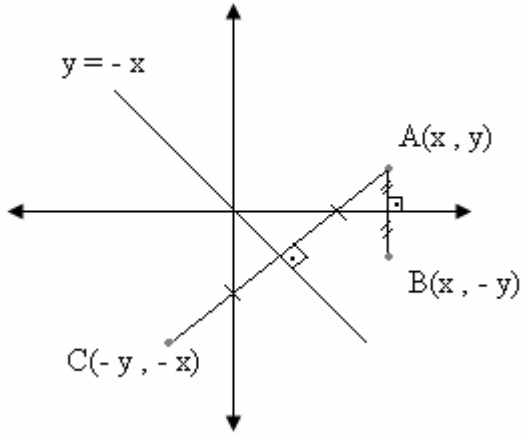
$$|BC| = \sqrt{(-4 - (-4))^2 + (3 - (-3))^2}$$

$$|BC| = 6$$

Not : İki nokta arasındaki uzaklık

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \Rightarrow |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

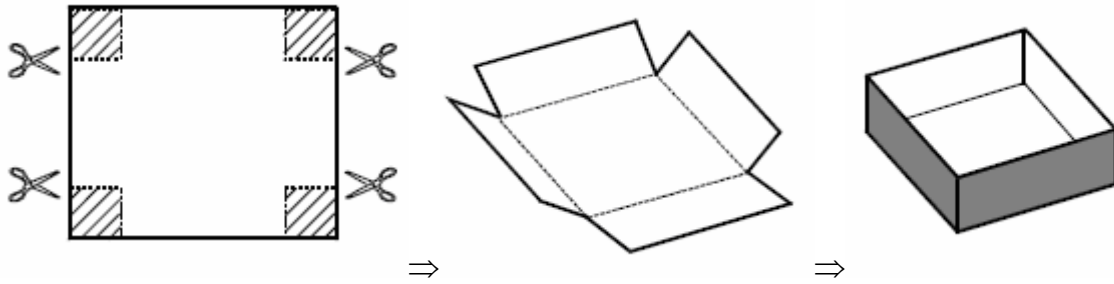
Not : Ox eksenine ve $y = -x$ doğrusuna göre simetri



$A(x, y)$ noktasının x eksenine göre simetriği $B(x, -y)$

$A(x, y)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre simetriği $C(-y, -x)$

23.

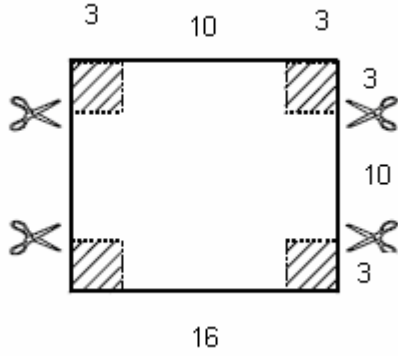


Bir kenar uzunluğu 16 cm olan kare şeklindeki kartonun köşelerinden bir kenar uzunluğu 3 cm olan birer kare kesilerek çıkartılıyor ve kalan karton parçası kıvrılarak şekildeki gibi üstü açık bir kutu yapılıyor.

Bu kutunun hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 200 B) 240 C) 250 D) 300 E) 360

Çözüm 23



Katlama sonucu

tabanı kenar uzunluğu 10 cm olan bir kare,

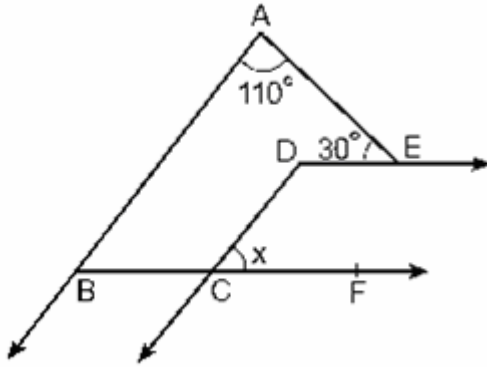
yüksekliği ise 3 cm

olan üstü açık bir kutu elde edilir.

Bu kutunun hacmi; $v = \text{taban alanı} * \text{yükseklik}$

$$v = 10.10 * 3 = 300 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

24.



$AB \parallel DC$

$DE \parallel CF$

$m(\angle BAE) = 110$

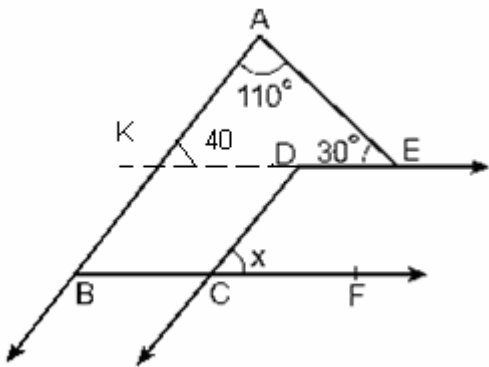
$m(\angle AED) = 30$

$m(\angle DCF) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

Çözüm 24



[DE] sol tarafa doğru uzatalım.

[AB] yi K noktasında kessin.

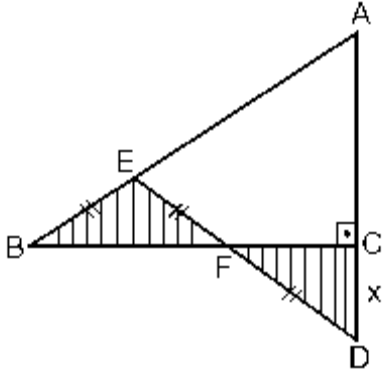
Bu durumda;

$$s(K) = 180 - (110 + 30) = 40 \text{ derece olur.}$$

K açısı ile C açısı yandaş olduğundan,

$x = 40$ bulunur.

25.



ABC bir üçgen

$BC \perp AD$

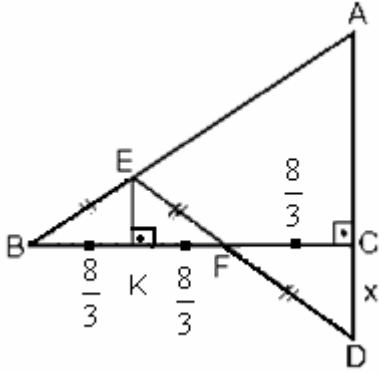
$$|BE| = |EF| = |FD|$$

$$|CD| = x$$

Şekildeki taralı bölgelerin alanları toplamı 12 cm^2 ve $|BC| = 8 \text{ cm}$ olduğuna göre, x kaç cm dir?

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

Çözüm 25



Şekilde $[EK]$ uzunluğu çizilirse;

$(BEK) \cong (FEK) \cong (FDC)$ eşlikleri oluşur.

$$(FEK) \cong (FDC) \Rightarrow |FK| = |FC|$$

BEF ikizkenar üçgen ve ikizkenar üçgende yükseklik aynı zamanda kenarortay olduğuna göre,

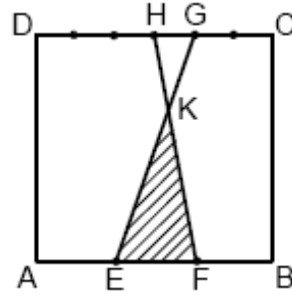
$$|BK| = |KF|$$

$$|BC| = |BK| + |KF| + |FC| = 8 \Rightarrow |BK| = |KF| = |FC| = \frac{8}{3}$$

Taralı alan 12 olduğuna göre, her bir üçgenin alanı $\frac{12}{3} = 4$ olur.

$$\text{Bu durumda, alan } (DCF) = \frac{x \cdot \frac{8}{3}}{2} = \frac{8 \cdot x}{6} = 4 \Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

26.

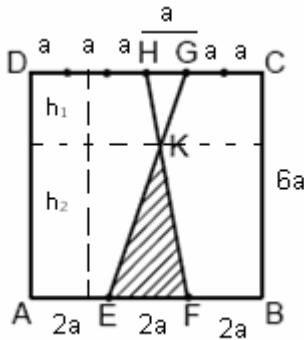


Şekildeki ABCD karesinin [AB] kenarı 3 eş parçaya, [CD] kenarı da 6 eş parçaya bölünmüştür.

[GE] ve [HF] doğru parçaları yardımıyla oluşturulan KEF üçgeninin alanı 4 cm^2 olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 3

Çözüm 26



ABCD karesinin bir kenarı = $6a$ olsun.

KHG üçgeninin yüksekliği = h_1 ve

KFE üçgeninin yüksekliği = h_2 olsun.

$$h_1 + h_2 = 6a$$

$KHG \approx KFE$ (açı-açı benzerlik özelliğinden)

$$\frac{|KH|}{|KF|} = \frac{|KG|}{|KE|} = \frac{|HG|}{|EF|} \Rightarrow \frac{a}{2a} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2}$$

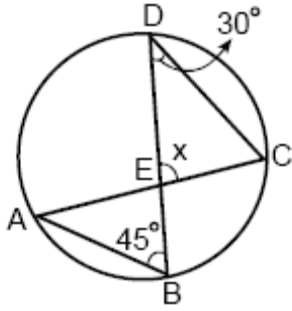
$$h_1 + h_2 = 6a \Rightarrow h_1 + 2h_1 = 6a \Rightarrow h_1 = 2a \text{ ve } h_2 = 4a$$

$$\text{KEF üçgeninin alanı} = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot h_2 = 4 \Rightarrow a \cdot 4a = 4 \Rightarrow a = 1$$

$$\text{ABCD karesinin bir kenarı} = |AB| = 6a \Rightarrow 6 \cdot 1 = 6$$

Not : Benzer iki üçgende, karşılıklı yüksekliklerin uzunlukları oranı benzerlik oranına eşittir.

27.



$$m(\text{BDC}) = 30$$

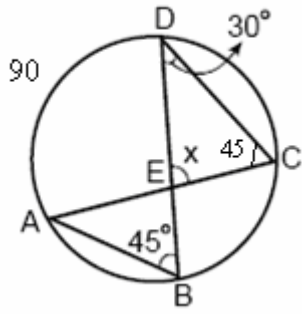
$$m(\text{ABD}) = 45$$

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

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

Çözüm 27



$$m(\text{ABD}) = 45 \Rightarrow \text{AD yayı} = 90$$

$$\text{AD yayı} = 90 \Rightarrow m(\text{DCA}) = 45$$

DEC üçgeninde,

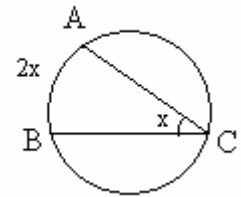
$$30 + 45 + x = 180 \Rightarrow x = 105$$

Not : Çevre açısı (Çember açısı)

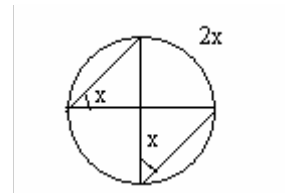
Köşesi çember üzerinde olan açılara çevre açısı denir.

Çevre açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

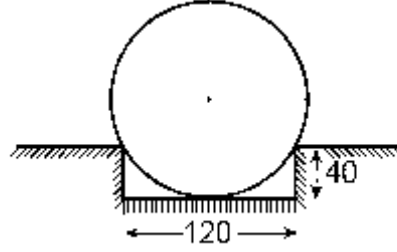
$$x = m(\text{ACB}) = \frac{m(\text{AB})}{2}$$



Not : Aynı yayı gören çevre açıları birbirine eşittir.



28.

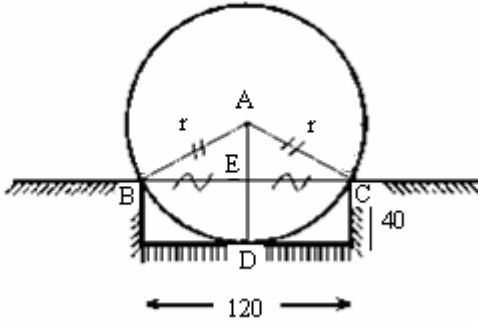


Dikey kesiti çember biçiminde olan bir iş makinesi lastiği; derinliği 40 cm, boyu 120 cm, dikey kesiti dikdörtgen biçiminde olacak şekilde oyulmuş bir altlığa şekildeki gibi tam oturtularak sergilenmektedir.

Buna göre, lastiğin dikey kesitinin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 75 B) 72,5 C) 70 D) 67,5 E) 65

Çözüm 28



A daire kesitinin merkezi olduğu için,

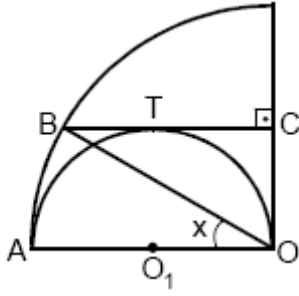
$$|AB|=|AC| \Rightarrow ABC \text{ üçgeni, ikizkenar bir üçgendir.}$$

$$|AB|=|AC|=|AD|=r \Rightarrow |ED|=40 \Rightarrow |AE|=r-40$$

İkizkenar üçgende yükseklik aynı zamanda kenarortay olduğuna göre, $|BE|=|EC|=60$

$$ABE \text{ üçgeninde pisagor uygulanırsa, } \Rightarrow r^2 = (r-40)^2 + 60^2 \Rightarrow r = 65$$

29.



$$BC \perp OC$$

$$AO \perp OC$$

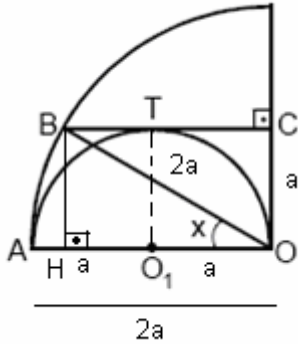
$$m(\text{AOB}) = x$$

Şekildeki O_1 merkezli yarım çember, O merkezli çeyrek çembere A noktasında, $[BC]$ doğru parçasına da T noktasında teğettir.

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

Çözüm 29



O merkezli çeyrek çemberin yarıçapı $= 2a$ olsun.

O_1 merkezli yarım çemberin yarıçapı $= a$ olur.

$$|OA| = |OB| = 2a$$

$[BC]$ doğru parçası da T noktasında teğet olduğundan,

$$|O_1T| \perp |BC| \Rightarrow |O_1T| = |OC| = a = |BH|$$

OHB üçgeninde $|BH|$, $|OB|$ 'nin yarısı olduğuna göre, $x = 30^\circ$ bulunur.

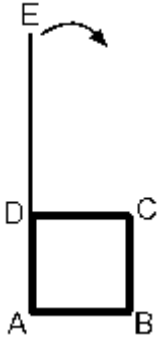
Not : Dik üçgen özellikleri

Bir dar açının ölçüsü 30° olan dik üçgende,

30° karşısındaki kenarın uzunluğu hipotenüsün yarısına ,

60° karşısındaki kenar uzunluğu hipotenüsün $\frac{\sqrt{3}}{2}$ katına eşittir.

30.

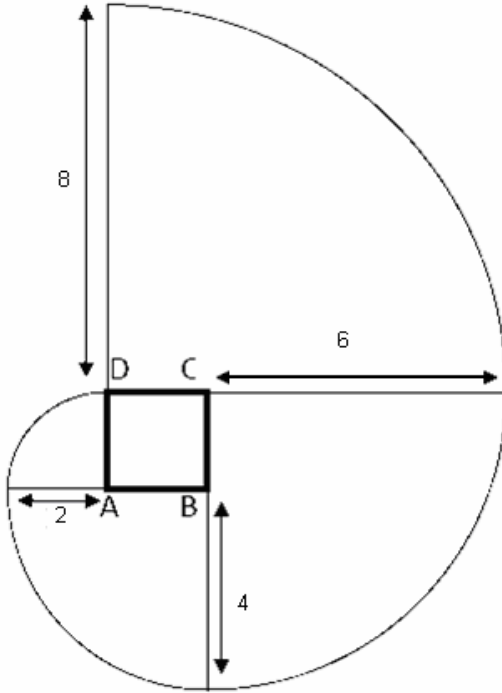


Şekilde verilen 8 cm uzunluğundaki DE ipi, gergin durumda tutularak, çevre uzunluğu 8 cm olan ABCD karesi biçimindeki çerçevenin etrafına saat yönünde döndürülerek sarılıyor.

İpin E ucu karenin D köşesine geldiğinde ipin taradığı alan kaç cm^2 olur?

- A) 20π B) 22π C) 24π D) 28π E) 30π

Çözüm 30



İpin kare etrafında çevrilmesi sonucunda

ABCD karesinin çevresi = 8 cm ise

$|AB|=|BC|=|CD|=|DA|=2$ olur.

şekildeki yarıçapları 8 , 6 , 4 ve 2 cm olan sırasıyla D , C , B ve A merkezli çeyrek çemberler oluşur.

Bu çeyrek çemberlerin alanları toplamı ipin taradığı alan olacaktır.

Bu durumda;

$$\frac{\pi \cdot 8^2}{4} + \frac{\pi \cdot 6^2}{4} + \frac{\pi \cdot 4^2}{4} + \frac{\pi \cdot 2^2}{4}$$

$$= 30\pi$$

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA