

Öğrenci Seçme Sınavı (Öss) / 17 Haziran 2007

Matematik I Soruları ve Çözümleri

1. $3^{\frac{-1}{2}} \cdot \sqrt{27}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Çözüm 1

$$3^{\frac{-1}{2}} \cdot \sqrt{27} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3 \cdot 9} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot 3\sqrt{3} = 3 \quad \Leftrightarrow \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$
$$\Leftrightarrow \quad a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$

2. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 2

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{8 - 4 + 2 - 1}{8} = \frac{5}{8}$$

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

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

Çözüm 3

$$\frac{(1 - \frac{1}{2}) \cdot (1 - \frac{1}{4})}{(1 + \frac{1}{2}) \cdot (1 + \frac{1}{4})} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}}{\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{15}{8}} = \frac{3}{8} \cdot \frac{8}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

4. $\frac{1}{20}$ kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,01 B) 0,02 C) 0,05 D) 0,2 E) 1,2

Çözüm 4

$$\frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 0,05$$

5. $\frac{(-1)^2 + 5 - 2^2}{35 - 21}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{3}{14}$ B) $-\frac{1}{14}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

Çözüm 5

$$\frac{(-1)^2 + 5 - 2^2}{35 - 21} = \frac{1 + 5 - 4}{14} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

6. $a = \bar{2} = 0,22222\dots2\dots$ devirli ondalık açılımıyla verilen a sayısı için \sqrt{a} aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 6

$$a = \bar{2} = 0,22222\dots2\dots = \frac{2}{9} \Rightarrow \sqrt{a} = \sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

7. $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 + 2\sqrt{10} + 3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 10 E) 13

Çözüm 7

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 + 2\sqrt{10} + 3 &= [(\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2] + 2\sqrt{10} + 3 \\ &= [2 - 2\sqrt{10} + 5] + 2\sqrt{10} + 3 \\ &= 7 - 2\sqrt{10} + 2\sqrt{10} + 3 \\ &= 10\end{aligned}$$

8. n doğal sayı olmak üzere,

$2^{2^n} + 1$ biçiminde yazılabilen asal sayılara Fermat asal sayıları denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Fermat asal sayısıdır?

- A) 7 B) 11 C) 13 D) 17 E) 23

Çözüm 8

$$n \in \mathbb{N} \text{ ise } n = 0 \text{ için } 2^{2^0} + 1 = 2^1 + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$n = 1 \text{ için } 2^{2^1} + 1 = 2^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$n = 2 \text{ için } 2^{2^2} + 1 = 2^4 + 1 = 16 + 1 = 17$$

9. $(x - 2) \cdot (x + 2) \cdot (x + 5) = (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 4)$

denklemlerle aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözüm kümesi aynıdır?

- A) $x^3 + 5x^2 + 4x = 0$ B) $x^2 - 3x - 16 = 0$ C) $x^2 - 4x + 24 = 0$
D) $3x + 16 = 0$ E) $5x - 4 = 0$

Çözüm 9

$$(x - 2) \cdot (x + 2) \cdot (x + 5) = (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 4) \quad \Leftrightarrow \quad (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$$

$$(x^2 - 2^2) \cdot (x + 5) = (x^2 - 1^2) \cdot (x + 4)$$

$$(x^2 - 4) \cdot (x + 5) = (x^2 - 1) \cdot (x + 4)$$

$$x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = x^3 + 4x^2 - x - 4$$

$$(x^3 - x^3) + (5x^2 - 4x^2) - 4x + x - 20 + 4 = 0$$

$$x^2 - 3x - 16 = 0$$

10. $\frac{3^{2x} - 2 \cdot 3^{x+y} + 3^{2y}}{3^{2x} - 3^{x+y}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3^x - 3^y$ B) $3^x + 3^y$ C) $1 + 3^{y-x}$ D) $1 - 3^{x+y}$ E) $1 - 3^{y-x}$

Çözüm 10

$$\begin{aligned} \frac{3^{2x} - 2 \cdot 3^{x+y} + 3^{2y}}{3^{2x} - 3^{x+y}} &= \frac{(3^x - 3^y)^2}{3^x \cdot (3^x - 3^y)} && \Leftrightarrow (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ &= \frac{3^x - 3^y}{3^x} = 1 - \frac{3^y}{3^x} && \Leftrightarrow \frac{a^b}{a^c} = a^{b-c} \\ &= 1 - 3^{y-x} \end{aligned}$$

11. 1 den farklı a ve b pozitif gerçel sayıları için

$a \cdot b = a^b$, $\frac{a}{b} = a^{2b}$ olduğuna göre, b kaçtır?

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

Çözüm 11

$$\begin{aligned} a \cdot b = a^b &\Rightarrow b = \frac{a^b}{a} = a^{b-1} \\ \frac{a}{b} = a^{2b} &\Rightarrow a = b \cdot a^{2b} \Rightarrow b = \frac{a}{a^{2b}} = a^{1-2b} \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} a \cdot b = a^b \\ \frac{a}{b} = a^{2b} \end{aligned}} \right\} a^{b-1} = a^{1-2b}$$
$$a^{b-1} = a^{1-2b} \Rightarrow b-1 = 1-2b \Rightarrow 3b = 2 \Rightarrow b = \frac{2}{3}$$

12. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere, $a^2 - 2ab - 3b^2 = 0$ olduğuna göre,

a + b toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

Çözüm 12

$$a^2 - 2ab - 3b^2 = 0 \quad \text{çarpanlarına ayıralım.}$$

$$\begin{array}{ccc} a & & -3b \\ & \times & \\ a & & b \end{array}$$

$$(a - 3b).(a + b) = 0 \Rightarrow (a - 3b) = 0 \text{ veya } (a + b) = 0 \text{ olur.}$$

$$(a - 3b) = 0 \Rightarrow a = 3b \text{ veya } (a + b) = 0 \Rightarrow a = -b$$

$$a \text{ ve } b \text{ pozitif tam sayılar olduğuna göre, } a = 3b \Rightarrow b = 1 \text{ için } a = 3$$

$$a + b \text{ toplamının en küçük değeri} = 3 + 1 = 4$$

13. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin birbirinden farklı a, b ve c elemanları için

$3a - b - 2c$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

Çözüm 13

$$3a - b - 2c \quad \left\{ \begin{array}{l} a_{\max} = 5 \\ c_{\min} = 1 \\ 3.5 - b - 2.1 = 15 - b - 2 = 13 - b \end{array} \right.$$

$13 - b$ 'nin en büyük olması için $b = 2$ olur.

$$3a - b - 2c = 3.5 - 2 - 2.1 = 15 - 2 - 2 = 11$$

14. $(x^2 - x - 2).(x + 5) = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

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

Çözüm 14

I. Yol

$$(x^2 - x - 2).(x + 5) = 0$$

$$x^3 + 5x^2 - x^2 - 5x - 2x - 10 = 0$$

$$x^3 + 4x^2 - 7x - 10 = 0$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a} \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = -4$$

II. Yol

$$(x^2 - x - 2).(x + 5) = 0 \quad (x - 2).(x + 1).(x + 5) = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} x - 2 = 0 \\ x + 1 = 0 \\ x + 5 = 0 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \\ x_3 = -5 \end{array} \right\} x_1 + x_2 + x_3 = 2 - 1 - 5 = -4$$

Not : Üçüncü Dereceden Bir Denklemin Kökleri ile Katsayıları Arasındaki Bağlılıklar

$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ denkleminin kökleri x_1 , x_2 ve x_3 ise

$$\text{kökler toplamı : } x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$$

15. m ve n pozitif tam sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü $\text{OBEB}(m, n) = 6$

ve ortak katlarının en küçüğü $\text{OKEK}(m, n) = 60$ tır.

m + n = 42 olduğuna göre, $|m - n|$ kaçtır?

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

Çözüm 15

$$\text{OBEB}(m, n) = 6 \Rightarrow m = 6.a \text{ ve } n = 6.b \text{ olmak üzere,}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{OKEK}(m, n) = 60 \Rightarrow 6.a.b = 60 \Rightarrow a.b = 10 \\ m + n = 42 \Rightarrow 6.a + 6.b = 42 \Rightarrow a + b = 7 \end{array} \right\} a = 5 \text{ ve } b = 2 \text{ yada } a = 2 \text{ ve } b = 5$$

$$m = 6.a = 6.5 = 30 \text{ ve } n = 6.b = 6.2 = 12 \Rightarrow |m - n| = |30 - 12| = 18$$

$$m = 6.a = 6.2 = 12 \text{ ve } n = 6.b = 6.5 = 30 \Rightarrow |m - n| = |12 - 30| = 18$$

16. Bir aracın duruş mesafesi, frene basıldığı andaki hızının karesiyle doğru orantılıdır.

Bu araç saatte 60 km hızla giderken duruş mesafesi 20 m olduğuna göre, saatte 90 km hızla giderken duruş mesafesi kaç m dir?

- A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 72

Çözüm 16

$$\left. \begin{array}{l} (60)^2 \quad \quad \quad 20 \text{ km} \\ (90)^2 \quad \quad \quad x \end{array} \right\} \begin{array}{l} (60)^2 \cdot x = (90)^2 \cdot 20 \\ x = 45 \end{array}$$

17. Dört kardeş 114 YTL yi paylaşıyor. Bu paylaşmada birinci kardeş ikinciden 1 YTL, ikinci üçüncüden 2 YTL, üçüncü dördüncüden 3 YTL fazla alıyor.

Buna göre, en fazla para alan kaç YTL almıştır?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 31 E) 38

Çözüm 17

1. kardeş	2. kardeş	3. kardeş	4. kardeş
a + 6	a + 5	a + 3	a

$$(a + 6) + (a + 5) + (a + 3) + (a) = 114 \Rightarrow 4a + 14 = 114 \Rightarrow 4a = 100 \Rightarrow a = 25$$

$$\text{en fazla para alan} = a + 6 = 25 + 6 = 31$$

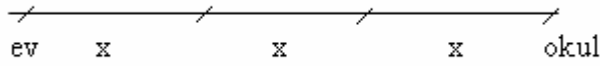
18. Sabit bir hızla yürüyen İrem, evden okula giderken yolun $\frac{1}{3}$ ünü yürüdüğünde matematik defterini yanına almadığını fark ediyor.

İrem yoluna devam ederse dersin başlamasından 4 dakika önce, eve dönerek defterini alıp tekrar yola çıkarsa dersin başlamasından 4 dakika sonra okula varacağına göre, ev ile okul arasını kaç dakikada almaktadır?

(Dönüşlerdeki zaman kayıpları önemsenmeyecektir.)

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

Çözüm 18



yol = hız x zaman $\Leftrightarrow x = v.t$

$$\left. \begin{array}{l} \text{yolun tamamı} = 3x \text{ olsun.} \\ \text{Ders } t \text{ sürede başlasın.} \\ \text{Sabit bir hızla yürüyor.} \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 2.x = v.(t - 4) \\ 4.x = v.(t + 4) \end{array} \right\} \frac{2}{4} = \frac{t-4}{t+4} \Rightarrow t = 12$$

19. Bir müşteri aldığı tişört için kasiyere bir miktar para vermiştir. Kasiyer, tişört fiyatındaki YTL ve YKr bölümlerini karıştırmış (örneğin tişört 16,05 YTL ise kasiyer, fiyatı 5,16 YTL olarak görmüş) ve müşteriye 4,80 YTL yerine yanlışlıkla 19,65 YTL para üstü vermiştir.

Tişörtün gerçek fiyatıyla kasiyerin gördüğü fiyatın toplamı 55,55 YTL olduğuna göre, müşteri kasiyere kaç YTL vermiştir?

A) 60 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

Çözüm 19

Tişört fiyatı = a b,c d YTL olsun.

Müşteri x YTL versin.

a b,c d + c d,a b = 55,55 YTL

$$\left. \begin{array}{l} x = a b,c d + 4,80 \\ x = c d,a b + 19,65 \end{array} \right\} \underline{\hspace{10em}}$$

$$2x = (a b,c d + 4,80) + (c d,a b + 19,65)$$

$$2x = a b,c d + c d,a b + 24,45 = 55,55 + 24,45 = 80 \Rightarrow x = 40$$

20. Badem, çekirdek, fıstık ve leblebi karıştırılarak bir kuruyemiş paketi hazırlanmıştır.

Aşağıdaki tabloda bu paketteki çekirdek, fıstık ve leblebinin ağırlıklarıyla çekirdeğin ağırlıkça yüzde oranı verilmiştir.

	Ağırlığı (g)	Yüzde oranı (%)
Badem		
Çekirdek	500	40
Fıstık	300	
Leblebi	250	

Bu paketteki bademin ağırlıkça yüzde oranı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 24

Çözüm 20

I. Yol

	Ağırlığı (g)	Yüzde oranı (%)
Badem		M
Çekirdek	500	40
Fıstık	300	X
Leblebi	250	Y

$$\text{Çekirdek } \% 40 = 500 \text{ gr}$$

$$\text{Fıstık } \% X = 300 \text{ gr}$$

$$\text{Leblebi } \% Y = 250 \text{ gr}$$

Doğru orantı kurarsak

$$X = 24$$

$$Y = 20$$

$$X + Y + 40 + M = 100$$

$$24 + 20 + 40 + M = 100$$

$$M = 100 - 84$$

$$M = 16$$

II. Yol

$$\text{Çekirdek } \% 40 = 500 \text{ gr}$$

$$\text{Tamamı } \% 100 = a \text{ gr olsun.}$$

$$\text{Doğru orantıdan tamamı} = 1250 \text{ gr.}$$

$$\text{Badem'in ağırlığı} = 1250 - (500 + 300 + 250) = 1250 - 1050 = 200 \text{ gr. olur}$$

Badem'in ağırlığının paketin tamamına oranı , badem'in yüzde oranını verir.

$$\text{O halde, } \frac{200}{1250} = \frac{16}{100} = \%16$$

21. Dört gözlü bir yazar kasa çekmecesinin 1 ve 2 numaralı gözlerindeki paraların tutarı birbirine eşittir; 3 ve 4 numaralı gözlerindeki paraların tutarı da birbirine eşittir. Bu çekmecenin 1 ve 3 numaralı gözlerinin her birine a YTL, 2 ve 4 numaralı gözlerinin her birine de b YTL tutarında para konulunca şekilde belirtilen tutarlar elde ediliyor.

1 8 YTL	2 15 YTL
3 5 YTL	4 ? YTL

Buna göre, 4 numaralı gözde son durumda kaç YTL vardır?

- A) 7 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

Çözüm 21

1 ve 2 numaralı çekmece gözlerindeki paraların tutarı = x

3 ve 4 numaralı çekmece gözlerindeki paraların tutarı = y olsun.

$x + a = 8$	$x + b = 15$
$y + a = 5$	$y + b = m$

$$\left. \begin{array}{l} x + a = 8 \\ x + b = 15 \end{array} \right\} b - a = 7$$

$$\left. \begin{array}{l} y + a = 5 \\ y + b = m \end{array} \right\} b - a = m - 5$$

$$m - 5 = 7 \Rightarrow m = 12 \text{ elde edilir.}$$

22. Bir tüccar, tanesi 45 YTL den belirli sayıda gömlek satın alıyor. Kendisine verilen faturada, ödenen miktarın ilk ve son rakamları silik çıktığı için bu tutarın yalnızca •92• biçiminde dört basamaklı bir sayı olduğu okunabiliyor.

Tüccarın tek sayıda gömlek aldığı bilindiğine göre, silik çıkan iki rakamın toplamı kaçtır?

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

Çözüm 22

Tüccarın tek sayıda gömlek aldığı bilindiğine göre, gömlek sayısı = $2n - 1$ olsun.

Toplam maliyet = $45.(2n - 1) = 90n - 45 = \bullet 92 \bullet$ olur.

I. Yol

$$90n - 45 = \bullet 92 \bullet = a92b \Rightarrow a92b = 1000.a + 100.9 + 10.2 + 1.b = 1000.a + 920 + b$$

$$90n = 100.a + 960 + b + 5$$

$$10\text{'tam bölünebilmesi için } b + 5 = 10 \text{ olması gerekir. } \Rightarrow b = 5$$

$a925$ 'in de 9'a tam bölünebilmesi için $a + 9 + 2 + 5 = a + 16$ 'nın 9'un katı olması gerekir.

O halde $a = 2$ olur.

$$a + b = 2 + 5 = 7$$

II. Yol

Binler basamağına önce 1 verelim, çıkan sayı 90'a bölünemedi.şimdi 2'yi deneyelim.

Sonuç tamam.

$$90n - 45 = \bullet 92 \bullet = 2925 \Rightarrow 2 + 5 = 7$$

23. $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ $B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ kümeleri veriliyor.

$A \times B$ kartezyen çarpımından alınan bir elemanın (a, a) biçiminde olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{5}{24}$

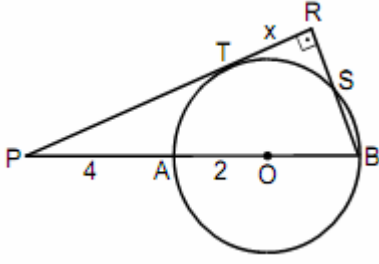
Çözüm 23

$$A \times B = \{ \dots (-1, -1), (0, 0), (1, 1) \dots \} \Rightarrow (a, a) \text{ biçiminde olma sayısı} = 3$$

$$\left. \begin{array}{l} A = \{-2, -1, 0, 1\} \\ B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\} \end{array} \right\} 4.6 = 24 \quad A \times B \text{'nin toplam bağıntı sayısı} = 24$$

$$A \times B \text{ kartezyen çarpımından alınan bir elemanın } (a, a) \text{ biçiminde olma olasılığı} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

24.



PR doğrusu O merkezli çembere

T noktasında teğet

$PR \perp RB$

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

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

$|TR| = x$

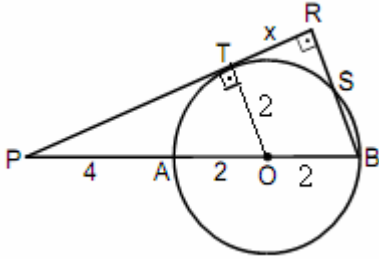
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

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

Çözüm 24

PR doğrusu O merkezli çembere , T noktasında teğet olduğuna göre,

OT yarıçapı çizilirse, $|OT| \perp |PR|$ ise $|OT| \parallel |BR|$ olur.



$OTP \cong BRP$

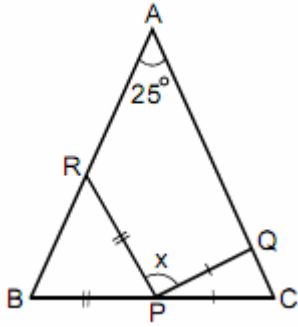
$$\frac{6}{8} = \frac{|PT|}{|PT| + x}$$

$|PT|$ için PTO üçgeninde pisagor teoremi uygulanırsa,

$$6^2 = 2^2 + |PT|^2 \Rightarrow |PT| = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{|PT|}{|PT| + x} = \frac{4\sqrt{2}}{4\sqrt{2} + x} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$

25.



ABC bir üçgen

$$|BP| = |PR|$$

$$|CP| = |PQ|$$

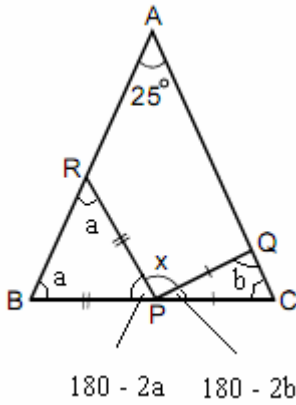
$$m(\text{BAC}) = 25^\circ$$

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

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 150 B) 135 C) 130 D) 120 E) 108

Çözüm 25



$S(B) = a$ ve $S(C) = b$ olsun.

ABC üçgeninde,

$$a + b + 25 = 180 \Rightarrow a + b = 155$$

B, P, C doğrusal olduğuna göre,

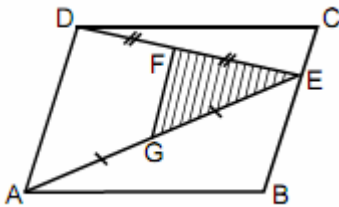
$$(180 - 2a) + x + (180 - 2b) = 180$$

$$x - 2(a + b) + 180 = 0$$

$$x = 2 \cdot 155 - 180$$

$$x = 130$$

26.



ABCD bir paralelkenar

$$|DF| = |FE|$$

$$|AG| = |GE|$$

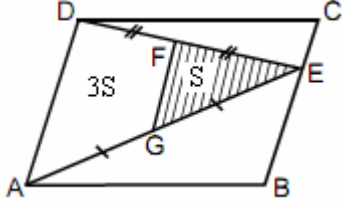
Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı 72 cm^2 dir.

Buna göre, taralı EFG üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

Çözüm 26

$$\text{alan}(AED) = \frac{\text{alan}(ABCD)}{2} = \frac{72}{2} = 36$$



$EGF \cong EAD \Rightarrow$ F ve G orta nokta olduğundan, $k = \frac{1}{2}$ (Benzerlik oranı = k)

$$\frac{\text{alan}(EGF)}{\text{alan}(EAD)} = k^2 \Rightarrow \frac{\text{alan}(EGF)}{\text{alan}(EAD)} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{\text{alan}(EGF)}{\text{alan}(EAD)} = \frac{1}{4}$$

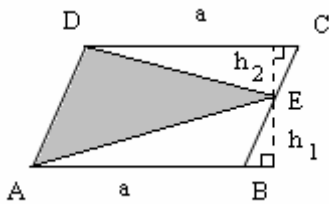
\Rightarrow $\text{alan}(EGF) = S$ olsun. \Rightarrow $\text{alan}(EAD) = 4S$ olur.

$\text{alan}(EAD) = 4S = 36 \Rightarrow S = 9 = \text{alan}(EGF)$ elde edilir.

Not :

Benzer iki üçgenin alanları oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.

Not :



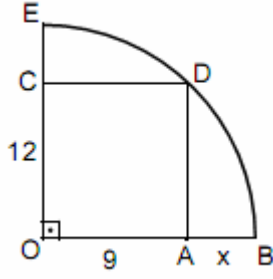
$$\text{alan}(ABCD) = \text{alan}(AED) + \text{alan}(ABE) + \text{alan}(CED)$$

$$a.(h_1 + h_2) = \text{alan}(AED) + \frac{a.h_1}{2} + \frac{a.h_2}{2}$$

$$\text{alan}(AED) = a.(h_1 + h_2) - \left[\frac{a.h_1}{2} + \frac{a.h_2}{2} \right] \Rightarrow \text{alan}(AED) = \frac{a.(h_1 + h_2)}{2} = \frac{\text{alan}(ABCD)}{2}$$

$$\text{alan}(AED) = \text{alan}(ABE) + \text{alan}(CED) = \frac{\text{alan}(ABCD)}{2}$$

27.



OADC bir dikdörtgen

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

$$|OA| = 9 \text{ cm}$$

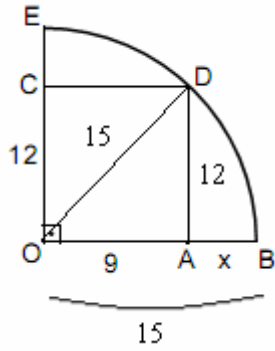
$$|AB| = x$$

Şekildeki E, D ve B noktaları O merkezli çeyrek çemberin üzerindedir.

Buna göre, x kaç cm dir?

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

Çözüm 27



OD yarıçapı çizilirse

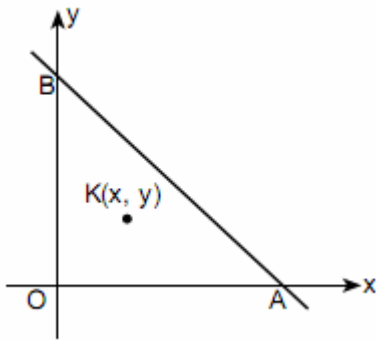
OAD üçgeninde pisagor teoremine göre

$$|OD|^2 = 9^2 + 12^2 \Rightarrow |OD| = 15$$

$$|OD| = |OB| = 15$$

$$x + 9 = 15 \Rightarrow x = 6$$

28.

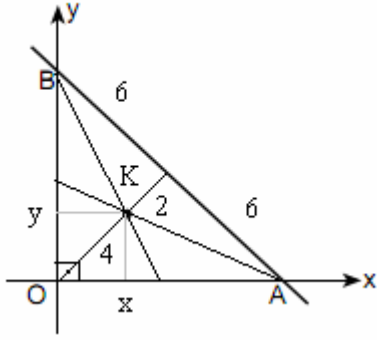


Şekildeki dik koordinat sisteminin eksenleri üzerinde ki A ve B noktalarını birleştiren [AB] doğru parçasının uzunluğu 12 cm dir.

OAB üçgeninin kenarortayları $K(x, y)$ noktasında kesiştiğine göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 25

Çözüm 28



K noktası ağırlık merkezi olduğuna göre,

$$|OK|^2 = x^2 + y^2 = 4^2 = 16$$

Not :

Bir dik üçgende hipotenüze ait kenarortayın uzunluğu, hipotenüs uzunluğunun yarısına eşittir.

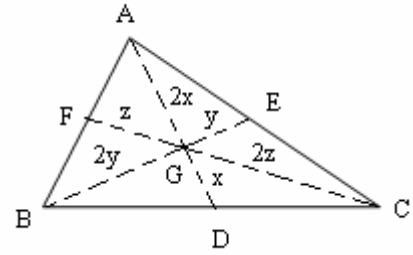
Not : Kenarortay

Bir üçgenin kenarortayları aynı bir noktada kesişirler.

Bu kesim noktasına G ağırlık merkezi denir.

$$|GD| = \frac{1}{3} \cdot |AD|$$

$$|AG| = \frac{2}{3} \cdot |AD|$$

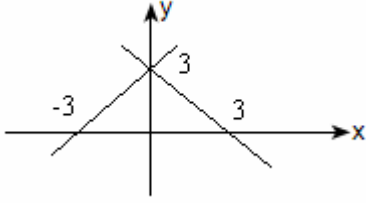


Not : İkizkenar dik üçgende hipotenüze ait yükseklik, aynı zamanda açıortay ve kenarortaydır.

29. Dik koordinat düzleminde denklemi $x + y = 3$ olan doğrunun, Oy eksenine göre simetrisinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x + y = 3$ B) $x - y = 3$ C) $-x - y = 3$ D) $x + 2y = 1$ E) $2x + y = 1$

Çözüm 29



$$x + y = 3 \quad x = 0 \text{ için } y = 3 \quad (0, 3)$$

$$y = 0 \text{ için } x = 3 \quad (3, 0)$$

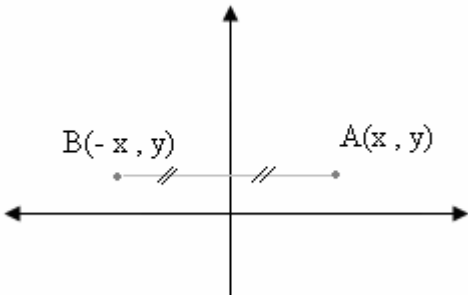
Oy eksenine göre simetriği;

$(0, 3)$ ve $(-3, 0)$ noktaları olur.

İki noktası bilinen doğru denklemine göre,

$$\frac{x-0}{-3-0} = \frac{y-3}{0-3} \Rightarrow \frac{x}{-3} = \frac{y-3}{-3} \Rightarrow x = y-3 \Rightarrow -x + y = 3 \text{ elde edilir.}$$

Not : Oy eksenine göre simetri



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

Not : İki noktası bilinen doğru denklemi

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \Rightarrow \frac{y-y_1}{y_1-y_2} = \frac{x-x_1}{x_1-x_2}$$

30. XOY dik koordinat sistemiyle verilen düzlemde $A_0(-1, 2)$ noktasından başlayıp her seferinde x koordinatını 1 birim, y koordinatını 2 birim artırarak A_1, A_2, \dots, A_n noktaları işaretleniyor.

A_n noktası $y = 3x$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, n kaçtır?

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

Çözüm 30

A_1, A_2, \dots, A_n için

$$A_0(-1, 2) \Rightarrow A_1(-1 + 1, 2 + 2) = A_1(0, 4)$$

$$A_1(0, 4) \Rightarrow A_2(0 + 1, 4 + 2) = A_2(1, 6)$$

.....

$$A_n = (-1 + n, 2 + 2n)$$

A_n noktası $y = 3x$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, $2 + 2n = 3 \cdot (-1 + n) \Rightarrow n = 5$ olur.

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA