

Öğrenci Seçme Sınavı (Öss) / 15 Haziran 2008

Matematik I Soruları ve Çözümleri

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

- A) -7 B) -4 C) 1 D) 4 E) 7

Çözüm 1

$$\frac{(2-3) \cdot (\frac{1}{3} + 2)}{\frac{4}{3} - 1} = \frac{(-1) \cdot (\frac{7}{3})}{\frac{1}{3}} = \frac{-\frac{7}{3}}{\frac{1}{3}} = (-\frac{7}{3}) \cdot \frac{3}{1} = -7$$

2. $\frac{4,9}{0,49} + \frac{0,1}{0,01}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 20 C) 50 D) 59 E) 110

Çözüm 2

$$\frac{4,9}{0,49} + \frac{0,1}{0,01} = \frac{4,9}{0,49} \cdot (\frac{100}{100}) + \frac{0,1}{0,01} \cdot (\frac{100}{100}) = \frac{490}{49} + \frac{10}{1} = 10 + 10 = 20$$

3. $3\sqrt{8} + 2\sqrt{2} - (\sqrt{8} + \sqrt{2})$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 3

$$\begin{aligned} 3\sqrt{8} + 2\sqrt{2} - (\sqrt{8} + \sqrt{2}) &= 3\sqrt{8} + 2\sqrt{2} - \sqrt{8} - \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{8} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2^3} + \sqrt{2} = 2.(2\sqrt{2}) + \sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. $\frac{a}{10}$ sayısı $\frac{b}{100}$ sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{a}{10.b}$ B) $\frac{10.a}{b}$ C) $\frac{10.b}{a}$ D) $\frac{a.b}{10}$ E) $\frac{10}{a.b}$

Çözüm 4

$$\frac{\frac{a}{10}}{\frac{b}{100}} = \frac{a}{10} \cdot \frac{100}{b} = \frac{10.a}{b}$$

5.

$$\begin{array}{r} AB \\ 9 \overline{) BA} \\ \underline{1} \\ 9 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, iki basamaklı AB sayısının iki basamaklı BA sayısına bölümünden elde edilen bölüm 1 ve kalan 9 dur.

Buna göre, A – B farkı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm 5

$$AB = BA.1 + 9$$

$$10.A + B = (10.B + A).1 + 9 \Rightarrow 9.A = 9.B + 9 \Rightarrow A = B + 1$$

$$A - B = ?$$

$$(B + 1) - B = 1 \text{ bulunur.}$$

6. $3^{4-x} \leq 1 \leq 5^{6-x}$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm 6

$$3^{4-x} \leq 1 \Rightarrow 3^{4-x} \leq 3^0 \Rightarrow 4-x \leq 0 \Rightarrow x \geq 4$$

$$1 \leq 5^{6-x} \Rightarrow 5^0 \leq 5^{6-x} \Rightarrow 0 \leq 6-x \Rightarrow x \leq 6$$

$$3^{4-x} \leq 1 \leq 5^{6-x} \Rightarrow x = \{4, 5, 6\} \Rightarrow x \text{ tam sayılarının toplamı} = 4 + 5 + 6 = 15$$

7. a, b ve p birer pozitif tam sayı ve p asal olmak üzere, $a^2 - b^2 = p$ olduğuna göre, a'nın p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 7

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

$$p \text{ asalsayı olduğuna göre, } (a-b) = 1 \text{ olur. } \Rightarrow 1.(a+b) = p \Rightarrow a+b = p$$

$$a+b = p$$

$$a-b = 1 \quad (\text{taraf tarafa topla})$$

$$2a = p+1 \Rightarrow a = \frac{p+1}{2} \text{ olarak bulunur.}$$

8. $x < 0$ olduğuna göre, $|x-1| + |x| + 3$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 8

$$|x-1| + |x| + 3 \quad (x < 0 \text{ ise } |x| = -x \text{ ve } x < 0 \text{ ise } |x-1| = 1-x)$$

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

9. Bir x tam sayısı için $\frac{x+5}{2} > 10$ olduğuna göre, x in en küçük değeri kaçtır?

- A) 10 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

Çözüm 9

$$\frac{x+5}{2} > 10 \Rightarrow x+5 > 20 \Rightarrow x > 20-5 \Rightarrow x > 15$$

x in en küçük değeri = 16 olur.

10. Dört basamaklı 6A2B sayısı 45 sayısının tam katıdır.

Buna göre, A nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

Çözüm 10

6A2B sayısı 45 sayısının tam katı olduğundan, $(45 = 5 \cdot 9)$ 5 ve 9 a tam olarak bölünebilir.

5 ile tam bölünebilmesi için $B = 0$ veya $B = 5$ olmalıdır.

9 ile tam bölünebilmesi için, rakamları toplamı 9 veya 9 un katı olacağından,

$$6A2B = 6 + A + 2 + B = 9k$$

$$B = 0 \text{ için } 6A20 \Rightarrow 6 + A + 2 + 0 = 9k \Rightarrow 8 + A = 9k \Rightarrow A = 1 \text{ (} k = 1 \text{ için)}$$

$$B = 5 \text{ için } 6A25 \Rightarrow 6 + A + 2 + 5 = 9k \Rightarrow 13 + A = 9k \Rightarrow A = 5 \text{ (} k = 2 \text{ için)}$$

A nın alabileceği değerler toplamı = $1 + 5 = 6$ olur.

11. Terimleri birbirinden farklı birer doğal sayı ve artan olan bir dizinin

ilk yedi terimi 5 , 6 , 10 , a , 12 , b , c dir.

Bu sayıların aritmetik ortalaması 11 olduğuna göre, a + b toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 25 B) 27 C) 28 D) 32 E) 34

Çözüm 11

$a = 11$ (...10, a, 12... $\Rightarrow$ artan bir dizi olduğundan)

$$\frac{5+6+10+a+12+b+c}{7} = 11 \Rightarrow \frac{5+6+10+11+12+b+c}{7} = 11 \Rightarrow b+c=33$$

$$b+c=33 \quad (b < c \text{ ve } b > 12)$$

$$\Rightarrow b=13 \text{ ve } c=20, \quad b=14 \text{ ve } c=19, \quad b=15 \text{ ve } c=18, \quad b=16 \text{ ve } c=17$$

b nin en büyük değeri = 16 olur.

$$\Rightarrow a+b=11+16=27 \text{ bulunur.}$$

12. Bir poliklinikte bir doktora 50 hasta, bir hemşireye de 25 hasta düşmektedir.

Bu poliklinikteki doktor, hemşire ve hasta sayılarının toplamı 318 olduğuna göre, doktor sayısı kaçtır?

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

Çözüm 12

Doktor sayısı = x olsun.

Hasta sayısı = 50.x

Hemşire sayısı = $\frac{50.x}{25} = 2x$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Doktor sayısı} = x \text{ olsun.} \\ \text{Hasta sayısı} = 50.x \\ \text{Hemşire sayısı} = \frac{50.x}{25} = 2x \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{doktor sayısı} + \text{hemşire sayısı} + \text{hasta sayısı} = 318 \\ x + 2x + 50x = 318 \Rightarrow 53x = 318 \Rightarrow x = 6 \end{array}$$

13. Eni 81 metre, boyu 270 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir tarla, hiç alan artmayacak biçimde eş karelere bölünerek küçük bahçeler yapılıyor.

Bu şekilde en az kaç tane eş bahçe elde edilir?

- A) 27 B) 30 C) 33 D) 35 E) 40

Çözüm 13

$$\text{obeb}(81, 270) = 27$$

$$\text{Kare bahçe sayısı} = \frac{270 \cdot 81}{27 \cdot 27} = 30 \text{ elde edilir.}$$

$$\begin{array}{cc|c} 270 & 81 & 3 \\ 90 & 27 & 3 \\ 30 & 9 & 3 \\ 10 & 3 & \end{array}$$

14. $K = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinin elemanları çarpımı bir negatif tam sayıya eşittir?

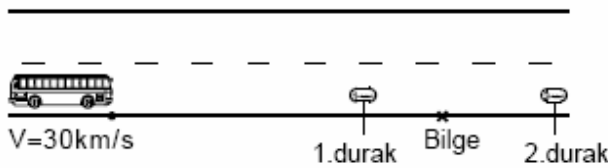
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Çözüm 14

Üç elemanlı negatif tam sayı için, 1 negatif, 2 pozitif sayı seçilmelidir. (0 (sıfır) olamaz.)

$$\text{Negatif sayılar} = \{-2, -1\} \text{ ve } \text{Pozitif sayılar} = \{1, 2, 3\} \Rightarrow \binom{2}{1} \binom{3}{2} = 2 \cdot 3 = 6$$

15. Bilge, otobüse binerek okuluna gitmek istiyor. Bilge'nin 1. durağa olan uzaklığının, 2. durağa olan uzaklığına oranı $\frac{2}{3}$ tür.

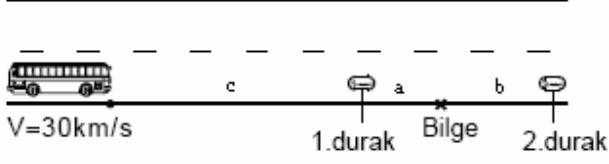


Otobüsün geldiğini gören Bilge, duraklardan hangisine doğru yürürse yürüsün, saatteki hızı 30 km olan otobüsle aynı anda o durakta bulunduğuna göre, Bilge'nin yürüme hızı saatte kaç km dir?

(Bilge 2. durağa doğru yürüdüğünde, otobüsün 1. durakta durmadığı varsayılacaktır.)

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

Çözüm 15



Bilge ile 1. durak arası = a

Bilge ile 2. durak arası = b

Otobüs ile 1. durak arası = c

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{2b}{3}$$

$V_{bilge} = ? \text{ km/s}$

Bilge, 1. durağa doğru yürürse (zaman = t_1 olsun.) $\Rightarrow a = V_{bilge} \cdot t_1$

Otobüs 1. durağa (zaman = t_1 olur.) $\Rightarrow c = 30 \cdot t_1$

Bilge, 2. durağa doğru yürürse (zaman = t_2 olsun.) $\Rightarrow b = V_{bilge} \cdot t_2$

Otobüs 2. durağa (zaman = t_2 olur.) $\Rightarrow (c + a + b) = 30 \cdot t_2$

$$\frac{a}{b} = \frac{V_{bilge} \cdot t_1}{V_{bilge} \cdot t_2} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{2}{3} \quad \text{ve} \quad 30 \cdot t_1 + a + b = 30 \cdot t_2 \Rightarrow a + b = 30 \cdot (t_2 - t_1)$$

$$\Rightarrow \frac{2b}{3} + b = 30 \cdot (t_2 - \frac{2t_2}{3}) \Rightarrow \frac{5b}{3} = 30 \cdot (\frac{t_2}{3}) \Rightarrow b = 6 \cdot t_2 \quad \text{olur.}$$

$$b = V_{bilge} \cdot t_2 \Rightarrow 6 \cdot t_2 = V_{bilge} \cdot t_2 \Rightarrow V_{bilge} = 6 \text{ km/s} \quad \text{elde edilir.}$$

16. 1 defter ve 1 kalemin fiyatı 5 YTL, 3 defter ve 2 kalemin fiyatı 14 YTL olduğuna göre, bir defterin fiyatı kaç YTL dir?

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

Çözüm 16

$$\begin{array}{rcl} (-2). / & 1 \text{ defter} + 1 \text{ kalem} & = 5 \\ (1). / & 3 \text{ defter} + 2 \text{ kalem} & = 14 \end{array}$$

$$(-2) \text{ defter} + (-2) \text{ kalem} = -10$$

$$3 \text{ defter} + 2 \text{ kalem} = 14$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 1 \text{ defter} = 4 \text{ YTL} \end{array}$$

17. Bir satıcı bir malı % 15 zararla 4250 YTL ye satmıştır.

Satıcı, aynı malı 6250 YTL ye satsaydı % kaç kâr elde ederdi?

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

Çözüm 17

Malın maliyeti = x olsun.

$$\%15 \text{ zararla satıldığında } 4250 \text{ ise, } \%85.x = 4250 \Rightarrow \frac{85}{100}.x = 4250 \Rightarrow x = 5000$$

$$\text{Kar} = \text{satış} - \text{maliyet} \Rightarrow \text{kar} = 6250 - 5000 = 1250$$

5000 YTL de 1250 YTL kar ise

100 ?

$$? = \frac{100.1250}{5000} = \frac{125}{5} = 25 \Rightarrow \%25 \text{ kar elde ederdi.}$$

18. Üç kamyonun birincisinin yükünün $\frac{1}{4}$ ü ikinci kamyonu aktarıyor.

İkinci kamyonun bu yükü aldıktan sonraki yükünün $\frac{1}{3}$ ü de üçüncü kamyonu aktarıyor.

Son durumda, kamyonların üçünde de 6 ton yük olduğuna göre, başlangıçta üçüncü kamyonun yükü kaç tondur?

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

Çözüm 18

1. kamyonun yükü = x

2. kamyonun yükü = y

3. kamyonun yükü = z olsun. $\Rightarrow z = ?$

1. kamyonun yükü = $x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$ (kalan yük)

2. kamyonun yükü = $y + \frac{x}{4} \Rightarrow (y + \frac{x}{4}) - (\frac{1}{3} \cdot (y + \frac{x}{4})) = \frac{2}{3} \cdot (y + \frac{x}{4})$ (kalan yük)

3. kamyonun yükü = $z + \frac{1}{3} \cdot (y + \frac{x}{4})$ (yük)

$$\frac{3x}{4} = 6 \Rightarrow x = 8$$

$$\frac{2}{3} \cdot (y + \frac{x}{4}) = 6 \Rightarrow y + \frac{8}{4} = 9 \Rightarrow y = 7$$

$$z + \frac{1}{3} \cdot (y + \frac{x}{4}) = 6 \Rightarrow z + \frac{1}{3} \cdot (7 + \frac{8}{4}) = 6 \Rightarrow z + \frac{9}{3} = 6 \Rightarrow z = 3$$

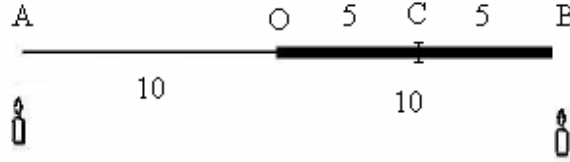
19. Bir yarısı ince diğer yarısı kalın olan 20 metre uzunluğundaki bir ip her iki ucundan aynı anda yakılıyor.



Ateşin ilerleme hızı ipin ince tarafında saniyede 2 metre, kalın tarafında ise 1 metre olduğuna göre, ipin tamamının yanması kaç saniye sürer?

- A) 8 B) 7 C) $\frac{19}{3}$ D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

Çözüm 19



ipin ince tarafında; ateşin ilerleme hızı, 1 saniyede 2 metre ise, 10 metre $\frac{10}{2} = 5$ saniye yanar.

ipin kalın tarafında; ateşin ilerleme hızı, 1 saniyede 1 metre ise, 5 saniyede 5 metre yanar.

ip her iki ucundan aynı anda yakıldığından, 5 saniyede ipin $|AO|$ ve $|CB|$ kısımları yanar.

Geriye kalan ipin kalın tarafı ve her iki ucdan yanacağı için 1 saniyede 2 metre yanacağından, kalan 5 metre $\frac{5}{2}$ saniyede yanar.

O halde,

$$\left. \begin{array}{l} |AO| = 10 \text{ metre } 5 \text{ saniyede yanar.} \\ |CB| = 5 \text{ metre, } 5 \text{ saniyede yanar.} \end{array} \right\} 5 \text{ saniyede, } |AO| \text{ ve } |CB| \text{ yanar.}$$

$$|OC| = 5 \text{ metre, } \frac{5}{2} \text{ saniyede yanar.}$$

$$\text{İpin tamamı} = |AB| \Rightarrow 5 + \frac{5}{2} = \frac{15}{2} \text{ saniyede yanar.}$$

20. Mehmet'in elinde yeterli sayıda 1 YTL, 10 YTL ve 100 YTL lik banknotlar vardır.
Mehmet 299 YTL tutarındaki bir ödemeyi, bu banknotlardan her birini en az bir kez kullanmak şartıyla kaç farklı biçimde yapabilir?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 42 E) 43

Çözüm 20

100 ytl yi bir defa kullanırsa

$100 + 1.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

$100 + 2.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

$100 + 3.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

.....

.....

$100 + 19.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

10 ytl yi 19 biçimde kullanır.

100 ytl yi 2 defa kullanırsa

$100 + 100 + 1.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

$100 + 100 + 2.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

$100 + 100 + 3.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

.....

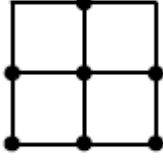
.....

$100 + 100 + 9.10 + (\text{geri kalanını } 1 \text{ ytl olarak } 299 \text{ ytl ye tamamlar.})$

10 ytl yi 9 biçimde kullanır.

yeterli sayıda ki 1 YTL, 10 YTL ve 100 YTL lik banknotların her birini en az bir kez kullanmak şartıyla, $19 + 9 = 28$ farklı biçimde yapabilir.

21. Aşağıdaki yedi nokta, eş karelerin köşeleri üzerinde bulunmaktadır.



Bu yedi noktadan rastgele seçilen üç noktanın bir üçgen oluşturma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

(Aynı doğru üzerindeki üç noktanın bir üçgen oluşturmadığı kabul edilecektir.)

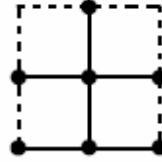
- A) $\frac{32}{35}$ B) $\frac{27}{35}$ C) $\frac{24}{35}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

Çözüm 21

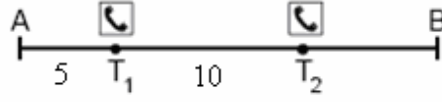
$$7 \text{ noktadan üçgen oluşturma olasılığı} = \binom{7}{3} = \frac{7!}{4!.3!} = \frac{7.6.5}{3.2.1} = 35$$

Doğrusal olan 3 nokta üçgen oluşturmayacağından, $35 - 3 = 32$ biçimde üçgen oluşur.

üçgen oluşturma olasılığı $= \frac{32}{35}$ olur.



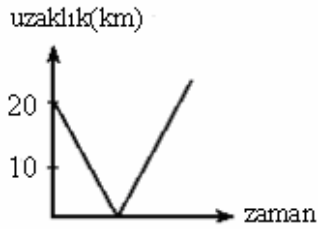
22.



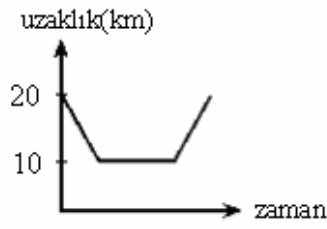
A ile B kentleri arasındaki yol üzerinde, şekildeki gibi A dan 5 km uzaklıkta T_1 ve T_1 den 10 km uzaklıkta ise T_2 acil yardım telefon kulübeleri bulunmaktadır.

Buna göre, A dan B ye doğru sabit hızla yol alan bir aracın T_1 ve T_2 kulübelerine olan uzaklıkları toplamının zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

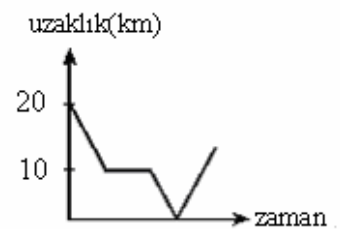
A)



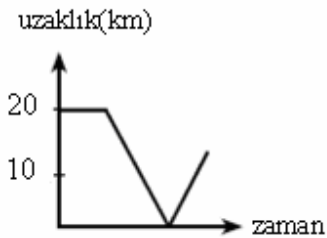
B)



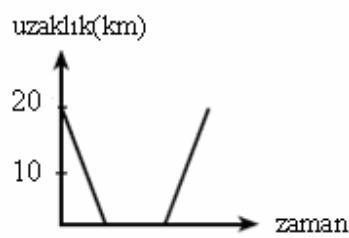
C)



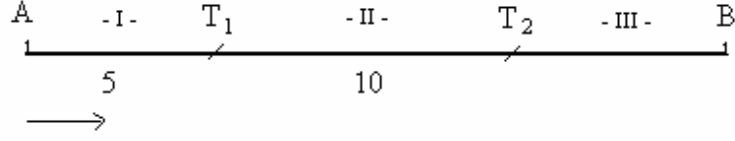
D)



E)



Çözüm 22



I - Araç, AT_1 arasında iken, A'dan x km uzaklaştığında,

T_1 kulübesine uzaklığı $(5 - x)$ ve T_2 kulübesine uzaklığı $(15 - x) \Rightarrow$ toplam $(20 - 2x)$ km

II - Araç, T_1 ve T_2 arasında iken, T_1 den y km uzaklaştığında,

T_1 kulübesine uzaklığı y ve T_2 kulübesine uzaklığı $(10 - y) \Rightarrow$ toplam 10 km

III - Araç, T_2B arasında iken, T_2 den z km uzaklaştığında,

T_1 kulübesine uzaklığı $(10 + z)$ ve T_2 kulübesine uzaklığı $z \Rightarrow$ toplam $(10 + 2z)$ km

Buna göre,

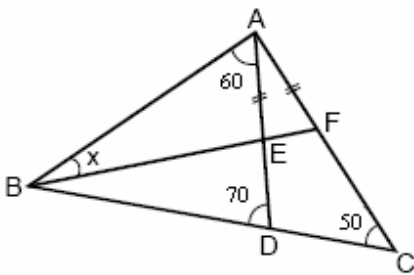
I. Durumda 20 den azalan,

II. Durumda sabit 10 olan,

III. Durumda 10 dan itibaren artan,

} sonuç, B seçeneğindeki grafikdir.

23.



ABC bir üçgen

$$|AE| = |AF|$$

$$m(\angle BAD) = 60^\circ$$

$$m(\angle ADB) = 70^\circ$$

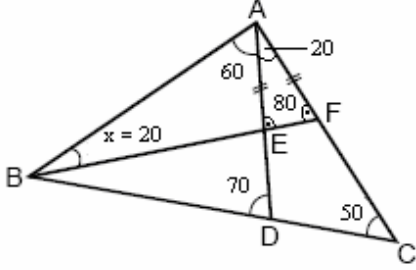
$$m(\angle ACB) = 50^\circ$$

$$m(\angle ABF) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

Çözüm 23



$$50 + m(\text{DAC}) = 70 \Rightarrow m(\text{DAC}) = 20$$

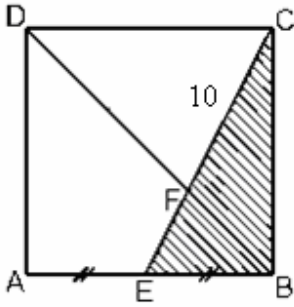
$$m(\text{AEF}) = m(\text{AFE}) = \frac{180 - 20}{2} = 80$$

$$(|AE| = |AF|)$$

$$x + 60 = 80 \Rightarrow x = 20 = m(\text{ABF})$$

Not : Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

24.



ABCD bir kare

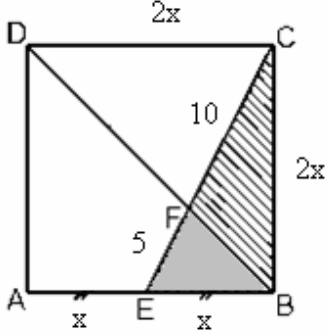
$$|AE| = |EB|$$

$$|FC| = 10 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, EBC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

Çözüm 24



$$|AE| = |EB| = x \text{ olsun.}$$

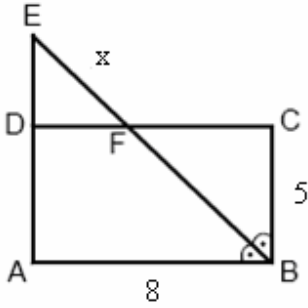
$$|AB| = |BC| = |CD| = |DA| = 2x \text{ olur.}$$

$$EBF \cong CDF \Rightarrow \frac{x}{2x} = \frac{|EF|}{10} \Rightarrow |EF| = 5$$

$$\text{CBE dik üçgeninde pisagordan, } x^2 + (2x)^2 = (10+5)^2 \Rightarrow 5x^2 = 15^2 \Rightarrow x = 3\sqrt{5}$$

$$\text{Alan (EBC)} = \frac{x \cdot 2x}{2} = x^2 = (3\sqrt{5})^2 = 45 \text{ elde edilir.}$$

25.



ABCD bir dikdörtgen

$$m(\text{ABE}) = m(\text{EBC})$$

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

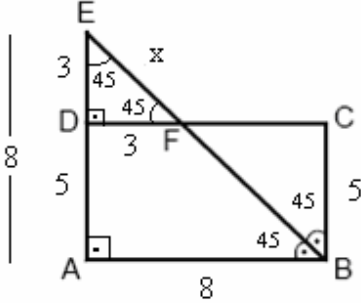
$$|BC| = 5 \text{ cm}$$

$$|EF| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

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

Çözüm 25



$$m(\angle ABE) = m(\angle EBC) = 45$$

$$m(\angle BEA) = 45 \text{ (iç - ters açılar)}$$

BAE üçgeni, ikizkenar dik üçgen olur.

$$|AB| = |AE| = 8 \Leftrightarrow |BC| = |DA| = 5$$

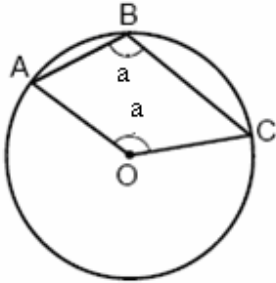
$$\Rightarrow |DE| = 8 - 5 = 3$$

$$m(\angle ABE) = m(\angle DFE) = 45 \text{ (yöndeş açılar)}$$

EDF üçgeni, ikizkenar dik üçgen olacağından, $|DE| = |DF| = 3$ olur.

EDF dik üçgeninde Pisagordan, $x^2 = 3^2 + 3^2 \Rightarrow x^2 = 18 \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$ bulunur.

26.



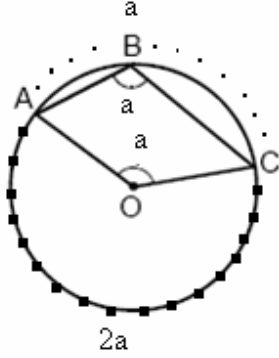
A, B ve C noktaları O merkezli çember üzerinde

$$m(\angle ABC) = m(\angle AOC) = a$$

Yukarıdaki verilere göre, a kaç derecedir?

- A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 135

Çözüm 26



$$m(\text{AOC}) = a \Rightarrow \text{ABC yayı} = a \text{ (merkez açısı)}$$

$$m(\text{ABC}) = a \Rightarrow \text{AC yayı} = 2a \text{ (çevre açısı)}$$

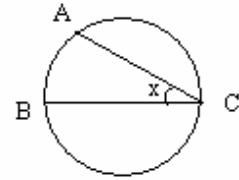
$$a + 2a = 360 \Rightarrow 3a = 360 \Rightarrow a = 120$$

Not : Çevre açısı (çember açısı)

Köşesi çember üzerinde olan açılara çevre açısı denir.

Çevre açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

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

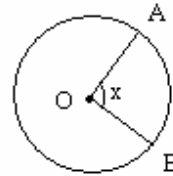


Not : Merkez açısı

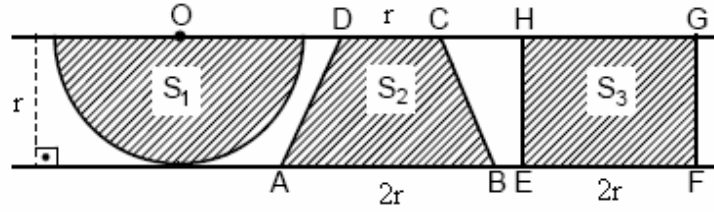
Köşesi çemberin merkezinde olan açılara merkez açısı denir.

Merkez açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.

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



27.



Yukarıda, aralarındaki uzaklık r cm olan paralel iki doğru arasına çizilen O merkezli yarım daire, $ABCD$ yamuğu ve $EFGH$ dikdörtgeni verilmiştir.

$|DC| = r$, $|AB| = |EF| = 2r$ ve yarım dairenin alanı S_1 , yamuğun alanı S_2 , dikdörtgenin alanı S_3 olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $S_1 < S_2 < S_3$ B) $S_1 < S_3 < S_2$ C) $S_2 < S_1 < S_3$ D) $S_3 < S_1 < S_2$ E) $S_3 < S_2 < S_1$

Çözüm 27

$$\left. \begin{aligned} \text{Alan yarım daire} = S_1 &= \frac{\pi \cdot r^2}{2} = \frac{3,14}{2} r^2 \\ \text{Alan yamuk} = S_2 &= \frac{(r + 2r) \cdot r}{2} = \frac{3}{2} r^2 \\ \text{Alan dikdörtgen} = S_3 &= 2r \cdot r = 2r^2 \end{aligned} \right\} \frac{3}{2} r^2 < \frac{3,14}{2} r^2 < 2r^2 \Rightarrow S_2 < S_1 < S_3$$

28. Dik koordinat düzlemi üzerinde $A(0, -1)$, $B(2, 0)$ ve $C(k, 4)$ noktaları veriliyor.

Bu noktaların üçü de aynı doğru üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

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

Çözüm 28

Bu noktaların üçü de aynı doğru üzerinde olduğuna göre, eğimleri aynıdır.

$$M_{AB} = M_{BC} \Rightarrow \frac{0 - (-1)}{2 - 0} = \frac{4 - 0}{k - 2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{4}{k - 2} \Rightarrow k - 2 = 8 \Rightarrow k = 10$$

Not : İki noktası bilinen doğrunun eğimi

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

29. $y = x + 3$ doğrusunun $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

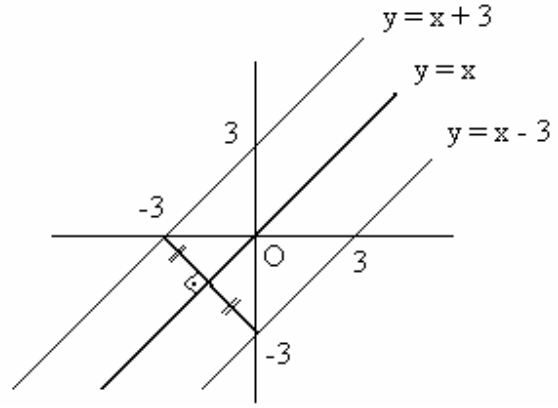
A) $y = x - 3$ B) $y = -x + 3$ C) $y = \frac{x}{3}$ D) $y = \frac{x}{3} - 1$ E) $y = \frac{x}{3} + 1$

Çözüm 29

$$y = x + 3 \Rightarrow x - y + 3 = 0$$

$$x \leftrightarrow y$$

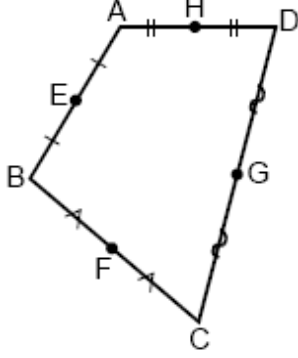
$$y - x + 3 = 0 \Rightarrow y = x - 3$$



Not :

$f(x, y) = 0$ denklemi ile verilen eğrinin 1. açıortay ($y = x$) doğrusuna göre simetriğinin denklemi, $f(y, x) = 0$ dır.

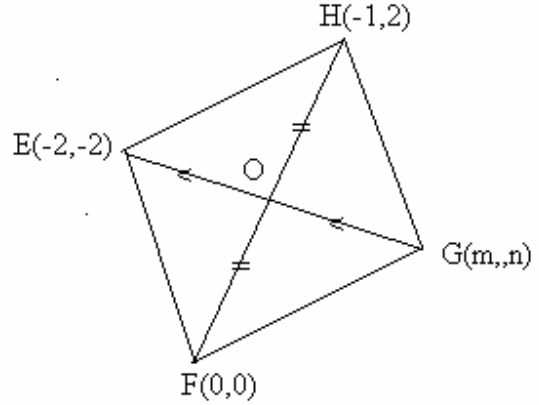
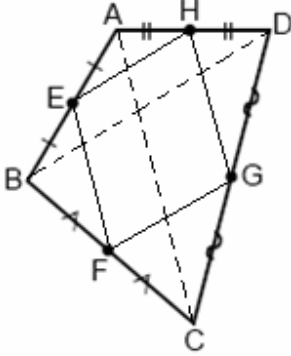
30. Kenarlarının orta noktaları sırasıyla $E(-2, -2)$, $F(0, 0)$, $G(m, n)$ ve $H(-1, 2)$ noktaları olan bir ABCD dörtgeni aşağıdaki gibi çiziliyor.



Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

Çözüm 30



ABCD dörtgeninde, $[AC]$ ve $[BD]$ köşegenlerini çizelim.

EH , HG , GF , FE noktalarını birleştirerek EFGH dörtgenini çizelim.

$EH \parallel BD \parallel FG$, $EF \parallel AC \parallel HG$ olur.

I. Yol

Paralel kenarda köşegenler birbirini ortaladığından, karşılıklı köşelerdeki apsisler toplamı aralarında ve karşılıklı köşelerdeki ordinatlar toplamı aralarında eşit olmalıdır.

$$\left. \begin{array}{l} (-2) + m = 0 + (-1) \Rightarrow m = 1 \\ (-2) + n = 0 + 2 \Rightarrow n = 4 \end{array} \right\} m + n = 1 + 4 = 5$$

II. Yol

EHFG paralelinin köşegenlerini çizelim.

Paralel kenarda köşegenler birbirini ortaladığından, köşegenlerin kesim noktası orta nokta olur.

O(x , y) olsun.

$$\text{H ve F noktaları için, } x = \frac{0 + (-1)}{2} = \frac{-1}{2}, y = \frac{0 + 2}{2} = 1 \Rightarrow O\left(\frac{-1}{2}, 1\right)$$

$$O\left(\frac{-1}{2}, 1\right)$$

$$\text{E ve G noktaları için, } \frac{-1}{2} = \frac{(-2) + m}{2} \Rightarrow m = 1 \text{ ve } 1 = \frac{(-2) + n}{2} \Rightarrow n = 4$$

O halde, $m + n = 1 + 4 = 5$ bulunur.

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA