

Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı

ALES / Sonbahar / Sayısal II / 15 Kasım 2009

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. $\left(\frac{0,04}{25}\right)^{\frac{-1}{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 60

Çözüm 1

$$\left(\frac{0,04}{25}\right)^{\frac{-1}{2}} = \left(\frac{\frac{4}{100}}{25}\right)^{\frac{-1}{2}} = \left(\frac{\frac{1}{25}}{25}\right)^{\frac{-1}{2}} = \left(\frac{1}{625}\right)^{\frac{-1}{2}} = \left(\frac{1}{5^4}\right)^{\frac{-1}{2}} = \left(5^{-4}\right)^{\frac{-1}{2}} = 5^2 = 25$$

2. $\frac{3x}{4} - \frac{2y}{3} = \frac{x+y}{4}$ olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ kesrinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{6}{11}$

Çözüm 2

$$\frac{3x}{4} - \frac{2y}{3} = \frac{x+y}{4} \Rightarrow \frac{9x}{12} - \frac{8y}{12} = \frac{x+y}{4} \Rightarrow \frac{9x-8y}{12} = \frac{x+y}{4}$$

$$\Rightarrow 9x - 8y = 3.(x + y) \Rightarrow 9x - 8y = 3x + 3y \Rightarrow 6x = 11y \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{6}{11}$$

3. Sıfırdan farklı a ve b sayıları için

$\frac{a}{b} = a.b = a - 2b$ eşitlikleri sağlandığına göre, a + b toplamı kaçtır?

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

Çözüm 3

$$\frac{a}{b} = a.b = a - 2b \Rightarrow \frac{a}{b} = a.b \Rightarrow a = a.b^2 \Rightarrow b^2 = 1 \Rightarrow b = 1, b = -1$$

$b = 1$ için

$$a.b = a - 2b \Rightarrow a.1 = a - 2.1 \Rightarrow a = a - 2 \Rightarrow 0 = -2 \text{ eşitlik sağlanmaz.}$$

$b = -1$ için

$$a.b = a - 2b \Rightarrow a.(-1) = a - 2.(-1) \Rightarrow -a = a + 2 \Rightarrow a = -1$$

$$a + b = -1 + (-1) = -1 - 1 = -2 \text{ elde edilir.}$$

4. Üç basamaklı AB4 ve iki basamaklı 4B sayıları için

AB4 - 4B = 10.A + 189 olduğuna göre, B rakamı kaçtır?

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

Çözüm 4

$$AB4 - 4B = 10.A + 189$$

$$(100.A + 10.B + 1.4) - (10.4 + 1.B) = 10.A + 189$$

$$100.A + 10.B + 4 - 40 - B = 10.A + 189$$

$$90.A + 9.B = 189 + 36$$

$$9(10.A + B) = 225 \Rightarrow 10.A + B = 25 \Rightarrow AB = 25 \rightarrow B = 5$$

5. Sıfırdan farklı a ve b pozitif tam sayıları için

$54.a = b^2$ olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 16 B) 19 C) 21 D) 24 E) 27

Çözüm 5

$$\left. \begin{array}{l} 54.a = b^2 \Rightarrow 2.3.3^2.a = b^2 \Rightarrow a = 2.3 = 6 \\ 54.6 = b^2 \Rightarrow 2^2.3^2.3^2 = b^2 \Rightarrow b = 2.3.3 = 18 \end{array} \right\} a + b = 6 + 18 = 24$$

6. Sıfırdan farklı a, b ve c pozitif tam sayıları için

$a + b = \frac{21}{c}$ olduğuna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu çift sayıdır?

A) $a.b + c$ B) $a + b.c$ C) $a.c + b$ D) $a.b.c$ E) $a.c + b.c$

Çözüm 6

$$a + b = \frac{21}{c} \Rightarrow c.(a + b) = 21 \quad (\text{Tek} \times \text{Tek} = \text{Tek})$$

$21 = \text{Tek sayı}$, $c = \text{Tek sayı} \Rightarrow (a + b) = \text{Tek sayı}$ olmalıdır.

$(a + b) = \text{Tek sayı} \Rightarrow (\text{Tek} = \text{Tek} + \text{Çift} \text{ veya } \text{Tek} = \text{Çift} + \text{Tek})$

$\Rightarrow a = \text{Tek sayı}$, $b = \text{Çift sayı}$

$\Rightarrow a = \text{Çift sayı}$, $b = \text{Tek sayı}$

	c	a	b
I. Durum	T	Ç	T
II. Durum	T	T	Ç

	A)	B)	C)	D)	E)
	$a.b + c$	$a + b.c$	$a.c + b$	$a.b.c$	$a.c + b.c$
I. Durum	$\text{Ç.T} + \text{T}$	$\text{Ç} + \text{T.T}$	$\text{Ç.T} + \text{T}$	Ç.T.T	$\text{Ç.T} + \text{T.T}$
II. Durum	$\text{T.Ç} + \text{T}$	$\text{T} + \text{Ç.T}$	$\text{T.T} + \text{Ç}$	T.Ç.T	$\text{T.T} + \text{Ç.T}$
Sonuç	T	T	T	Ç	T

7. – 9. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Gerçel sayılar kümesi üzerinde $\lfloor \cdot \rfloor$ ve $\lceil \cdot \rceil$ sembolleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

A bir tam sayıysa

$$\lfloor A \rfloor = \lceil A \rceil = A \text{ dır.}$$

A bir tam sayı değilse

$$\lfloor A \rfloor = A \text{ dan küçük en büyük tam sayıdır.}$$

$$\lceil A \rceil = A \text{ dan büyük en küçük tam sayıdır.}$$

Örnekler :

$$\lfloor 3 \rfloor = \lceil 3 \rceil = 3$$

$$\lfloor 1,23 \rfloor = 1$$

$$\lceil 3,45 \rceil = 4$$

7. 2. $\lfloor \pi \rfloor - \lceil \pi \rceil$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) π E) 2π

Çözüm 7

$$2. \lfloor \pi \rfloor - \lceil \pi \rceil = 2. \lfloor 3,14 \rfloor - \lceil 3,14 \rceil = 2.3 - 4 = 6 - 4 = 2$$

8. $\lfloor 3x \rfloor = 8$ olduğuna göre, x için aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

- A) $\frac{7}{3} \leq x \leq \frac{8}{3}$ B) $\frac{8}{3} \leq x \leq \frac{10}{3}$ C) $\frac{8}{3} \leq x < 3$ D) $3 < x < \frac{10}{3}$ E) $3 \leq x < \frac{11}{3}$

Çözüm 8

$$\lfloor 3x \rfloor = 8 \Rightarrow 8 \leq 3x < 9 \Rightarrow \frac{8}{3} \leq x < 3$$

9. $1 < x < 7$

$$1 < y < 7$$

olduğuna göre, $\lfloor 4x \rfloor - \lceil 2y \rceil$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 14 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

Çözüm 9

$\lfloor 4x \rfloor - \lceil 2y \rceil = \text{en büyük olması için,}$

$\lfloor 4x \rfloor = \text{en büyük değeri ve } \lceil 2y \rceil = \text{en küçük değeri seçilmelidir.}$

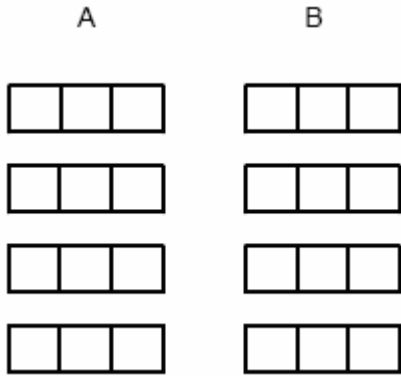
$$1 < x < 7 \Rightarrow 4.1 < 4.x < 4.7 \Rightarrow 4 < 4x < 28 \quad (\text{en büyük } 4x = 27,9)$$

$$1 < y < 7 \Rightarrow 2.1 < 2.y < 2.7 \Rightarrow 2 < 2y < 14 \quad (\text{en küçük } 2y = 2,1)$$

$$\lfloor 4x \rfloor - \lceil 2y \rceil = \lfloor 27,9 \rfloor - \lceil 2,1 \rceil = 27 - 3 = 24$$

10. – 12. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki şemada A ve B olmak üzere iki park alanının bulunduğu bir otopark gösterilmiştir.



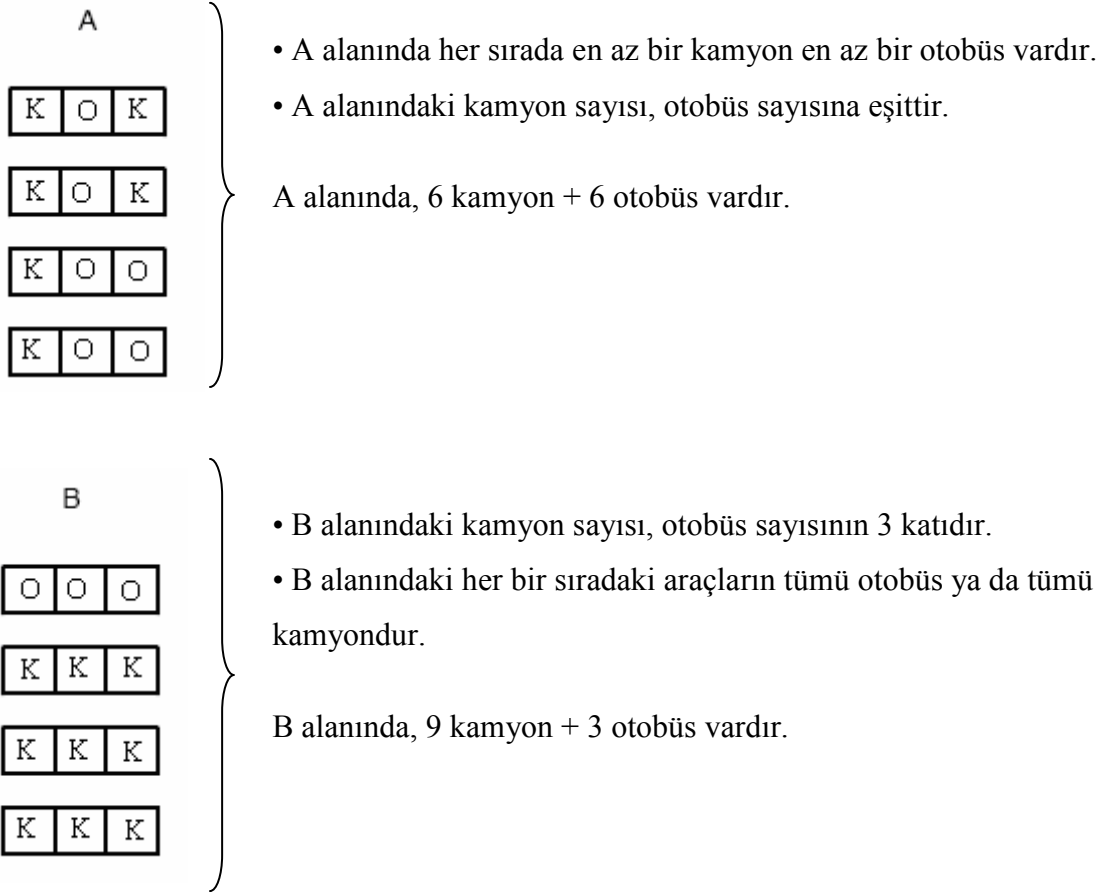
Kamyon ya da otobüslerin park edebildiği bu otoparkla ilgili şunlar bilinmektedir:

- Her park alanında 4 sıra ve her sırada 3 araçlık park yeri vardır. Otopark doludur.
- A alanında her sırada en az bir kamyon en az bir otobüs vardır.
- A alanındaki kamyon sayısı, otobüs sayısına eşittir.
- B alanındaki kamyon sayısı, otobüs sayısının 3 katıdır.
- B alanındaki her bir sıradaki araçların tümü otobüs ya da tümü kamyondur.

10. Bu otoparkta kaç tane otobüs vardır?

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

Çözüm 10



Buna göre, otoparktaki otobüs sayısı = $6 + 3 = 9$

11. Bu otoparkta otobüsün bulunmadığı kaç tane sıra vardır?

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

Çözüm 11

Bu otoparkta otobüsün bulunmadığı sadece B alanında bulunan 3 sıradır.

12. Bu otoparktaki otobüs sayısının kamyon sayısına oranı kaçtır?

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

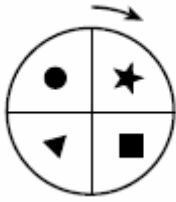
Çözüm 12

otoparktaki otobüs sayısı = $6 + 3 = 9$

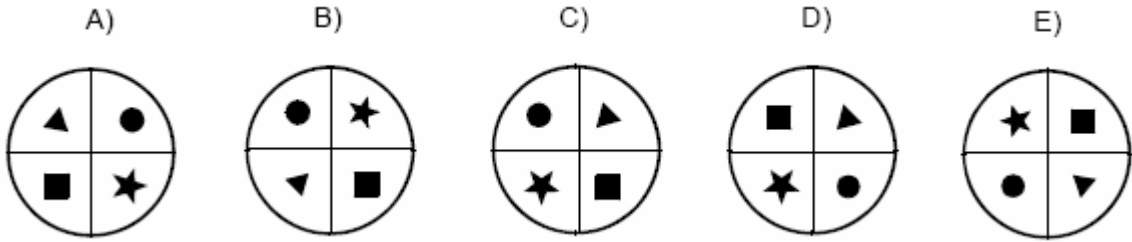
otoparktaki kamyon sayısı = $6 + 9 = 15$

Bu otoparktaki otobüs sayısının kamyon sayısına oranı = $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

13.

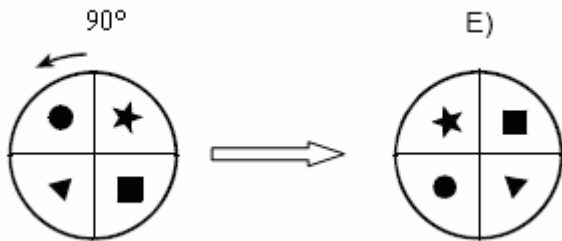


Şekildeki çark, merkezi etrafında ok yönünde 270° döndürüldüğünde çarkın görünümü aşağıdakilerden hangisi olur?

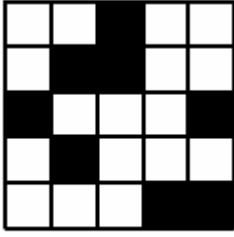


Çözüm 13

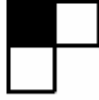
Çarkın 270 derece ok yönünde döndürülmesi, bu çarkın $360 - 270 = 90$ derece ters ok yönünde döndürülmesine eşittir.



14.



Şekil I



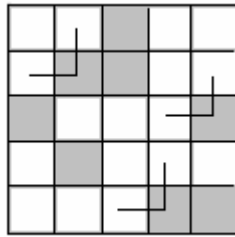
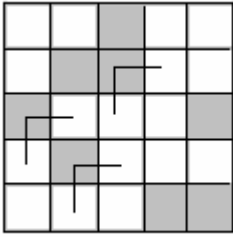
Şekil II

Mert, Şekil I deki kareyi keserek Şekil II deki parçalardan elde etmek istiyor.

Buna göre, Mert en fazla kaç parça elde edebilir?

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

Çözüm 14



Buna göre, en fazla 6 parça elde edilir.

15. Kilogramı 4 TL olan x kg fındık ile kilogramı 5 TL olan y kg fıstık karıştırılıyor.

Karışımın kilogramını 6 TL den satan kuruyemişçi % 25 kâr elde ediyor.

Buna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x$ B) $y = 4x$ C) $2y = 3x$ D) $3y = 4x$ E) $3y = 5x$

Çözüm 15

$$\text{Karışımın maliyeti} = 4.x + 5.y$$

$$\text{Karışımın satış fiyatı} = 6.(x + y)$$

$$\text{Karışımın karı} = \% 25.(4.x + 5.y)$$

$$\text{satış fiyatı} = \text{maliyet} + \text{kar}$$

$$6.(x + y) = 4.x + 5.y + \% 25.(4.x + 5.y) \Rightarrow 6.(x + y) = 4.x + 5.y + \frac{25}{100} \cdot (4.x + 5.y)$$

$$6x + 6y = 4x + 5y + x + \frac{5y}{4} \Rightarrow x = \frac{5y}{4} - y \Rightarrow x = \frac{y}{4} \Rightarrow y = 4x$$

16. Bir sandıktaki limonlar dörder, altışar ya da onar paketlenildiğinde her seferinde sandıkta 1 limon kalıyor.

Buna göre, sandıkta en az kaç limon vardır?

- A) 59 B) 61 C) 73 D) 71 E) 79

Çözüm 16

Limon sayısı = L olsun.

$$L = 4a + 1 = 6b + 1 = 10c + 1$$

$$L - 1 = 4a = 6b = 10c = \text{okek}(4, 6, 10).k \Rightarrow \text{okek}(4, 6, 10) = 60$$

$$L - 1 = 60.k \text{ limon sayısının en az olması için, } k = 1$$

$$L - 1 = 60 \Rightarrow L = 61$$

17. Bir satıcı bir pantolonu % 20 kârla, bir gömleği de % 10 zararla satmıştır.

Pantolonun fiyatı gömleğin fiyatının 2 katı olduğuna göre, bu satıcının bir pantolon ve bir gömleğin satışındaki kâr-zarar durumu nedir?

- A) % 15 zarar B) % 10 zarar C) % 20 kâr D) % 15 kâr E) % 10 kâr

Çözüm 17

Pantolonun fiyatı = $p = 2g$

Gömleğin fiyatı = g

Pantolonun satışından elde ettiği kar = % 20. $p = \frac{p}{5} = \frac{2g}{5}$

Gömleğin satışından elde ettiği zarar = % 10. $g = \frac{g}{10}$

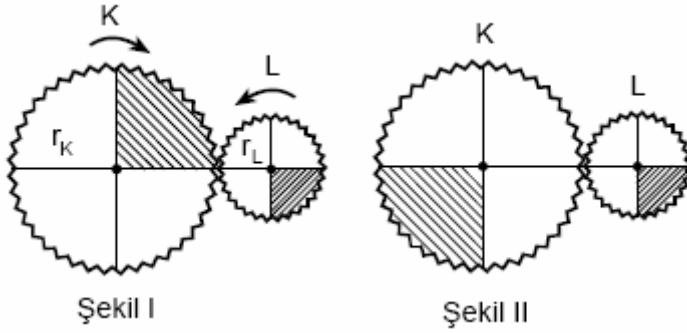
1 pantolon ve 1 gömleğin satışındaki toplam kar = $\frac{p}{5} - \frac{g}{10} = \frac{2g}{5} - \frac{g}{10} = \frac{3g}{10}$

$(p + g) = (2g + g) = 3g$

$3g$	$\frac{3g}{10}$
100	x

$$x \cdot 3g = 100 \cdot \frac{3g}{10} \Rightarrow x = 10 \Rightarrow \% 10 \text{ kar}$$

18.



Merkezleri aynı doğrultuda olan K ve L çarkları Şekil I de belirtilen yönlerde dönmektedir.

L çarkı bir tam dönüş yaptığında çarkların yeni görüntüsü Şekil II deki gibi oluyor.

Buna göre, K çarkının yarıçap uzunluğu L çarkınının kaç katıdır?

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

Çözüm 18

L çarkı bir tam dönüş yaptığına göre, 360 derecelik dönüş yapmıştır.

$$L \text{ çarkının çevresi} = 2.\pi. r_L$$

$$K \text{ çarkının çevresi} = 2.\pi. r_K$$

$$K \text{ çarkı } 180 \text{ derecelik dönüş yaptığına göre, } 2.\pi. r_K \cdot \frac{180}{360} = 2.\pi. r_K \cdot \frac{1}{2} = \pi. r_K$$

$$\text{Dönüş yaparken aldıkları uzunluklar eşit olduğuna göre, } 2.\pi. r_L = \pi. r_K \Rightarrow r_K = 2. r_L$$

19. – 21. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Dikkat! Her Soruyu Birbirinden Bağımsız Olarak Cevaplayınız.

Bir plajdaki insanlar için

$$A = \{\text{sahilde güneşlenenler}\}$$

$$B = \{\text{denizde yüzen erkekler}\}$$

$$C = \{\text{kitap okuyan turistler}\}$$

$$D = \{\text{30 yaşından büyük erkekler}\}$$

kümeleri tanımlanmıştır.

Plajdaki her bir insan bu kümelerin en az birine dahildir.

Bu kümelerin kesişimi ve birleşimi ile yeni kümeler oluşturuluyor.

19. Aşağıdaki kümelerden hangisi “sahildeki turistlerden güneşlenirken kitap okuyanları” ifade etmektedir?

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

Çözüm 19

$$\left. \begin{array}{l} A = \{\text{sahilde güneşlenenler}\} \\ C = \{\text{kitap okuyan turistler}\} \end{array} \right\} A \cap C \text{ (hem güneşlenecek hem de kitap okuyacak)}$$

20. $B \cap D = \emptyset$

Yukarıdaki eşitlik aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir?

- A) 30 yaşında olan erkeklerin tümü denizde yüzmektedir.
- B) 30 yaşından büyük erkeklerin hiçbiri denizde yüzmemektedir.
- C) Denizde yüzenlerin tümü 30 yaşının üzerindeki turistlerdir.
- D) Denizde yüzen kadın turistlerin tümü 30 yaşından küçüktür.
- E) Denizde 30 yaşının üzerinde olan kadınlar yüzmektedir.

Çözüm 20

$$\left. \begin{array}{l} B = \{\text{denizde yüzen erkekler}\} \\ D = \{30 \text{ yaşından büyük erkekler}\} \end{array} \right\} B \cap D = \emptyset$$

- B) 30 yaşından büyük erkeklerin hiçbiri denizde yüzmemektedir.

21. $A \cup D = C$

Yukarıdaki eşitlik aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir?

- A) Kitap okuyan turistler ya sahilde güneşlenmektedir ya da 30 yaşından büyük erkeklerdir.
- B) Sahilde güneşlenen turistler ya erkektir ya da 30 yaşından küçük kadınlardır.
- C) 30 yaşından büyük erkekler ya turisttir ya da sahilde güneşlenmektedir.
- D) Hem kitap okuyan hem de sahilde güneşlenen turistlerin tümü erkektir.
- E) Kadınların tümü hem 30 yaşından büyüktür hem de sahilde güneşlenmektedir.

Çözüm 21

$$\left. \begin{array}{l} A = \{\text{sahilde güneşlenenler}\} \\ C = \{\text{kitap okuyan turistler}\} \\ D = \{30 \text{ yaşından büyük erkekler}\} \end{array} \right\} A \cup D = C$$

- A) Kitap okuyan turistler ya sahilde güneşlenmektedir ya da 30 yaşından büyük erkeklerdir.

22. – 24. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Maya uygarlığında sayılar • (nokta) ve — (çizgi) sembolleriyle yazılmaktaydı.

Ayrıca sıfırı göstermek için  sembolü kullanılmaktaydı.

Bir maya sayısında nokta 1, çizgi ise 5 değerindeydi ve rakamlarda en fazla 4 nokta ve en fazla 3 çizgi bulunuyordu.

0 dan 19 a kadar olan maya rakamları aşağıda gösterilmiştir.

	•	••	•••	••••
0	1	2	3	4
—	•—	••—	•••—	••••—
5	6	7	8	9
— —	•— —	••— —	•••— —	••••— —
10	11	12	13	14
— — —	•— — —	••— — —	•••— — —	••••— — —
15	16	17	18	19

Mayalar, yirmilik sayı sistemi kullanıyordu ve basamakları alt alta yazıyordu.

Örneğin, 10078 sayısı şöyle yazılmaktaydı :

8000'ler basamağı :	•	$8000 \times 1 = 8000$
400'ler basamağı :	—	$400 \times 5 = 2000$
20'ler basamağı :	•••	$20 \times 3 = 60$
1'ler basamağı :		$1 \times 18 = 18$
		10078

22. Maya sayı sisteminde 5 nokta, 1 çizgi ve 1 sıfır sembolüyle 2000 den küçük en büyük hangi sayı yazılabilir?

- A) 1302 B) 1720 C) 1810 D) 1890 E) 1995

Çözüm 22

Sayı 2000 den küçük olduğu için en çok sembolü 400 ler basamağına bırakmalıyız.

$$\begin{array}{lcl} 400\text{'ler basamağı} : & \bullet \bullet \bullet \bullet & 400 \times 4 = 1600 \\ 20\text{'ler basamağı} : & \overline{\bullet} & 20 \times 6 = 120 \\ 1\text{'ler basamağı} : & \text{|||||} & 1 \times 0 = + 0 \\ & & \hline & & 1720 \end{array}$$

23.



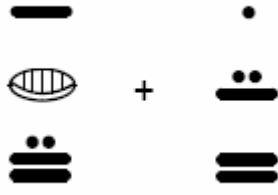
Maya sembolleriyle yazılmış yukarıdaki sayı kaçtır?

- A) 8328 B) 10425 C) 16328 D) 18653 E) 34503

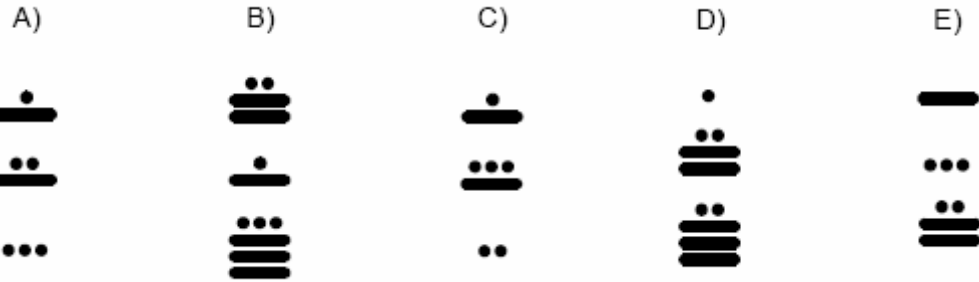
Çözüm 23

$$\begin{array}{lcl} 8000\text{'ler basamağı} : & \bullet \bullet & 8000 \times 2 = 16000 \\ 400\text{'ler basamağı} : & \overline{\bullet} & 400 \times 6 = 2400 \\ 20\text{'ler basamağı} : & \overline{\bullet \bullet} & 20 \times 12 = 240 \\ 1\text{'ler basamağı} : & \overline{\bullet \bullet \bullet} & 1 \times 13 = + 13 \\ & & \hline & & 18653 \end{array}$$

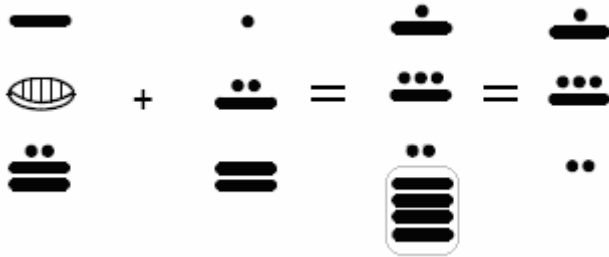
24.



Yukarıdaki toplama işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?



Çözüm 24



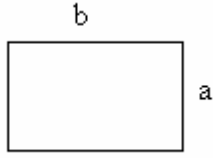
25. ve 26. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Kısa kenarı a cm, uzun kenarı b cm olan dikdörtgen biçimindeki bir levha ısıtılıyor. Isıtıldıktan sonra levhanın her bir kenar uzunluğunun % 10 arttığı gözlemleniyor.

25. Isıtıldıktan sonra levhanın alanı yüzde kaç artmıştır?

- A) 10 B) 11 C) 20 D) 21 E) 25

Çözüm 25



Isıtılmadan önce,

Kısa kenarı = a

Uzun kenarı = b

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kısa kenarı} = a \\ \text{Uzun kenarı} = b \end{array} \right\} \text{Alan} = a.b$$

Isıtıldıktan sonra,

$$\text{Kısa kenarı} = a + \% 10.a = a + \frac{a}{10} = \frac{11a}{10}$$

$$\text{Uzun kenarı} = b + \% 10.b = b + \frac{b}{10} = \frac{11b}{10}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kısa kenarı} = \frac{11a}{10} \\ \text{Uzun kenarı} = \frac{11b}{10} \end{array} \right\} \text{Alan} = \frac{11a}{10} \cdot \frac{11b}{10} = \frac{121.a.b}{100}$$

$$\text{Alandaki artış miktarı} = \frac{121.a.b}{100} - a.b = \frac{21.a.b}{100}$$

$$\begin{array}{r} a.b \\ \frac{21.a.b}{100} \\ \hline \end{array}$$

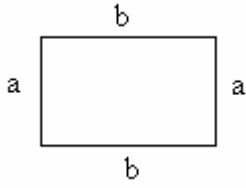
$$\begin{array}{r} 100 \\ x \end{array}$$

$$x.a.b = 100 \cdot \frac{21.a.b}{100} \Rightarrow x = 21$$

26. Isıtıldıktan sonra levhanın çevresinin uzunluğunun ısıtılmadan öncekine oranı kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{11}{10}$ E) $\frac{21}{20}$

Çözüm 26



Isıtılmadan önce,

Kısa kenarı = a

Uzun kenarı = b

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kısa kenarı} = a \\ \text{Uzun kenarı} = b \end{array} \right\} \text{Çevre} = 2.(a + b)$$

Isıtıldıktan sonra,

$$\text{Kısa kenarı} = a + \% 10.a = a + \frac{a}{10} = \frac{11a}{10}$$

$$\text{Uzun kenarı} = b + \% 10.b = b + \frac{b}{10} = \frac{11b}{10}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kısa kenarı} = a + \% 10.a = a + \frac{a}{10} = \frac{11a}{10} \\ \text{Uzun kenarı} = b + \% 10.b = b + \frac{b}{10} = \frac{11b}{10} \end{array} \right\} \text{Çevre} = 2.\left(\frac{11a}{10} + \frac{11b}{10}\right) = \frac{11.(a + b)}{5}$$

$$\text{Oran} = \frac{\frac{11.(a + b)}{5}}{2.(a + b)} = \frac{11.(a + b)}{10.(a + b)} = \frac{11}{10}$$

27. – 29. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Dikkat! Her Soruyu Birbirinden Bağımsız Olarak Cevaplayınız.

A ve B kargo şirketleri toplam 480 paket taşımıştır.

Taşıma ücreti,

A şirketinde her 60 paket için 10 TL, B şirketinde ise her 20 paket için 12 TL dir.

27. Paketlerin taşınması için A şirketine 60 TL ödenmişse B şirketine kaç TL ödenmiştir?

- A) 30 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

Çözüm 27

$$\begin{array}{rcl} \text{A şirketinde her 60 paket için} & & 10 \text{ TL} \\ x & & 60 \text{ TL} \\ \hline x \cdot 10 = 60 \cdot 60 & \Rightarrow & x = 360 \text{ paket} \end{array}$$

Toplam 480 paket taşındığına göre, $480 - 360 = 120$ paketi B şirketi taşımıştır.

$$\begin{array}{rcl} \text{B şirketinde ise her 20 paket için} & & 12 \text{ TL} \\ 120 & & y \text{ TL} \\ \hline y \cdot 20 = 120 \cdot 12 & \Rightarrow & y = 72 \text{ TL} \end{array}$$

28. Paketlerin $\frac{1}{4}$ ünü A şirketi, geri kalanını da B şirketi taşımışsa ödenen ücret toplam kaç TL dir?

- A) 144 B) 168 C) 196 D) 224 E) 236

Çözüm 28

$$\text{A şirketinin taşıdığı paket sayısı} = 480 \cdot \frac{1}{4} = 120$$

$$\text{B şirketinin taşıdığı paket sayısı} = 480 - 120 = 360$$

$$\begin{array}{rcl} \text{A şirketinde her 60 paket için} & & 10 \text{ TL} \\ 120 & & x \text{ TL} \\ \hline x \cdot 60 = 10 \cdot 120 & \Rightarrow & x = 20 \text{ TL} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{B şirketinde ise her 20 paket için} & & 12 \text{ TL} \\ 360 & & y \text{ TL} \\ \hline y \cdot 20 = 12 \cdot 360 & \Rightarrow & y = 216 \text{ TL} \end{array}$$

$$\text{Ödenen toplam ücret} = x + y = 20 + 216 = 236 \text{ TL}$$

29. Paketlerin taşınması için toplam 158 TL ücret ödendiğine göre, A şirketi kaç paket taşımıştır?

A) 180 B) 200 C) 240 D) 300 E) 320

Çözüm 29

$$\left. \begin{array}{l} \text{A şirketinin taşıdığı paket sayısı} = a \\ \text{B şirketinin taşıdığı paket sayısı} = b \end{array} \right\} a + b = 480$$

A şirketinde her 60 paket için 10 TL

$$\frac{a}{x \text{ TL}}$$

$$x \cdot 60 = 10 \cdot a \Rightarrow x = \frac{a}{6} \text{ TL}$$

B şirketinde ise her 20 paket için 12 TL

$$\frac{b}{y \text{ TL}}$$

$$y \cdot 20 = b \cdot 12 \Rightarrow y = \frac{3b}{5} \text{ TL}$$

$$\text{Ödenen toplam ücret} = x + y = \frac{a}{6} + \frac{3b}{5} = 158 \text{ TL} \Rightarrow 5a + 18b = 4740$$

$$a + b = 480 \text{ olduğundan, } b = 480 - a$$

$$5a + 18b = 4740 \Rightarrow 5a + 18 \cdot (480 - a) = 4740 \Rightarrow 13 \cdot a = 8640 - 4740$$

$$\Rightarrow 13a = 3900 \Rightarrow a = 300$$

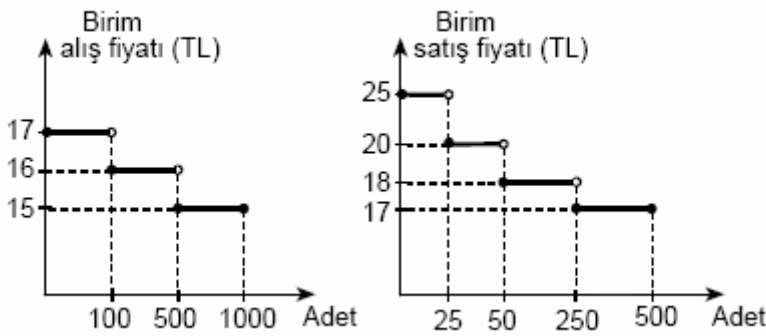
30. – 32. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Dikkat! Her Soruyu Birbirinden Bağımsız Olarak Cevaplayınız.

Bir toptancıya yapmış olduğu belirli sayıdaki mal alımları için özel bir fiyat listesi belirlenmiştir.

Benzer şekilde toptancı da kendi belirlediği adetlerdeki mal satışları için bir fiyat listesi oluşturmuştur.

Malın adetlerine göre fiyat listelerindeki birim alış ve satış fiyatları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Örneğin, 400 adet birden alındığında malın birim alış fiyatı 16 TL dir.

150 adet birden satıldığında ise malın birim satış fiyatı 18 TL dir.

Sınır değerlerindeki adetlerde, malın birim alış ve satış fiyatı düşük olan fiyattır.

Örneğin 500 adet birden alındığında malın birim alış fiyatı 15 TL dir.

30. Toptancı bu maldan 600 adet birden alırsa ve tamamını 100 lük paketler hâlinde satarsa yüzde kaç kâr elde eder?

- A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 20 E) 25

Çözüm 30

600 adet birden alındığında malın birim alış fiyatı 15 TL dir.

100 adet birden satıldığında ise malın birim satış fiyatı 18 TL dir.

Satılan bir maldan elde edilen kar = $18 - 15 = 3$ TL

15 TL 3 TL

100 x

$$x \cdot 15 = 3 \cdot 100 \Rightarrow x = 20$$

31. Toptancı bu maldan 40 adet birden alıp hepsini birden satıyor.

Toptancının bu satıştan kârı kaç TL dir?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 148

Çözüm 31

40 adet birden alındığında malın birim alış fiyatı 17 TL dir.

40 adet birden satıldığında ise malın birim satış fiyatı 20 TL dir.

Satılan bir maldan elde edilen kar = $20 - 17 = 3$ TL

40 adet maldan elde edilen kar = $40 \cdot 3 = 120$ TL

32. Toptancı bu maldan x adet birden alıp hepsini birden satıyor.

Malın birim alış fiyatı 16 TL, birim satış fiyatı 18 TL olduğuna göre, x in alabileceği en küçük değerle en büyük değer toplamı kaçtır?

- A) 149 B) 299 C) 349 D) 599 E) 749

Çözüm 32

x adet birden alındığında malın birim alış fiyatı 16 TL dir. $\Rightarrow 100 \leq x < 500$

x adet birden satıldığında ise malın birim satış fiyatı 18 TL dir. $\Rightarrow 50 \leq x < 250$

$$\left. \begin{array}{l} 100 \leq x < 500 \\ 50 \leq x < 250 \end{array} \right\} 100 \leq x < 250$$

x in alabileceği en küçük değerle en büyük değer toplamı = $100 + 249 = 349$

33. ve 34. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Bir sakız makinesinde 5 kırmızı, 4 sarı ve 1 mavi sakız vardır.

33. Bu sakız makinesinden art arda alınan iki sakızın kırmızı renkte olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

Çözüm 33

I. Yol

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kırmızı sakız sayısı} = 5 \\ \text{Sarı sakız sayısı} = 4 \\ \text{Mavi sakız sayısı} = 1 \end{array} \right\} \text{Toplam sakız sayısı} = 5 + 4 + 1 = 10$$

$$1. \text{ sakızın kırmızı olma olasılığı} = \frac{5}{10}$$

$$2. \text{ sakızın kırmızı olma olasılığı} = \frac{4}{9}$$

$$\text{Alınan sakızların ikisinin de kırmızı olma olasılığı} = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

II. Yol

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{\text{istenen seçim sayısı}}{\text{tüm seçim sayısı}} = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{\frac{5 \cdot 4}{2}}{\frac{10 \cdot 9}{2}} = \frac{5 \cdot 4}{10 \cdot 9} = \frac{2}{9}$$

34. Aynı renkte üç sakız elde etmeyi garantilemek için makineden en az kaç sakız alınmalıdır?

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

Çözüm 34

Gelebilecek değişik renkteki sakızları inceleyelim.

I. Durumda, 1 kırmızı + 1 sarı + 1 mavi gelsin.

K	S	M
---	---	---

II. Durumda, 1 kırmızı + 1 sarı gelsin.

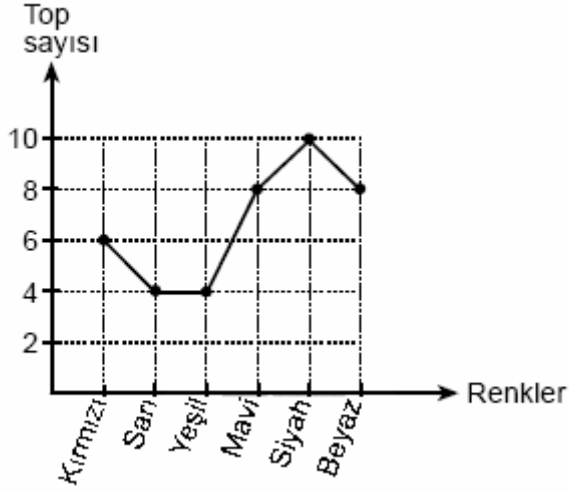
K	S
---	---

Toplam 5 sakız olur. $\Rightarrow (2.K + 2.S + 1.M)$

Aynı renkte üç sakız olması için, 1 kırmızı sakız veya 1 sarı sakız daha olmalıdır.

$\Rightarrow$ Makineden en az : $5 + 1 = 6$ sakız alınmalıdır.

35.



Yukarıdaki grafikte bir torbadaki topların sayısının renklere göre dağılımı verilmiştir.

Buna göre,

- I. Torbada toplam 40 top vardır.
- II. Beyaz toplar torbadaki topların % 20 sidir.
- III. Kırmızı topların sayısı, sarı topların sayısının 2 katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çözüm 35

I. Torbada toplam 40 top vardır.

$$6 \text{ kırmızı} + 4 \text{ sarı} + 4 \text{ yeşil} + 8 \text{ mavi} + 10 \text{ siyah} + 8 \text{ beyaz} = 40$$

II. Beyaz toplar torbadaki topların % 20 sidir.

$$\frac{40 \text{ top}}{100} = \frac{8 \text{ 'i beyaz}}{x}$$

$$\frac{40}{100} = \frac{8}{x}$$

$$x \cdot 40 = 100 \cdot 8 \Rightarrow x = 20 \text{ (\% 20)}$$

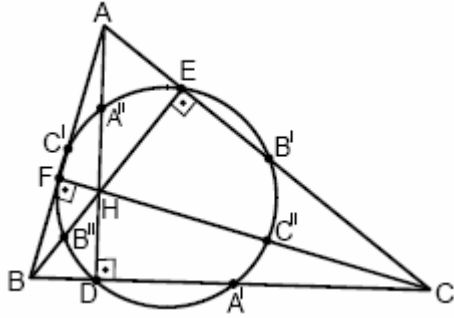
III. Kırmızı topların sayısı, sarı topların sayısının 2 katıdır.

$$6 \text{ kırmızı} = 4 \text{ sarı}$$

Buna göre, I ve II doğrudur.

36. ve 37. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıda ABC üçgeni ve üçgenin dokuz nokta çemberi gösterilmiştir.



Tanım:

Bir ABC üçgeninde, kenarların orta noktalarından (A' , B' , C') , yüksekliklerin ayaklarından (D , E , F) ve yüksekliklerin kesiştiği nokta H olmak üzere $[HA]$, $[HB]$ ve $[HC]$ nin orta noktalarından (A'' , B'' , C'') bir çember geçer ve bu dokuz özel noktadan geçen çembere ABC üçgeninin “dokuz nokta çemberi” denir.

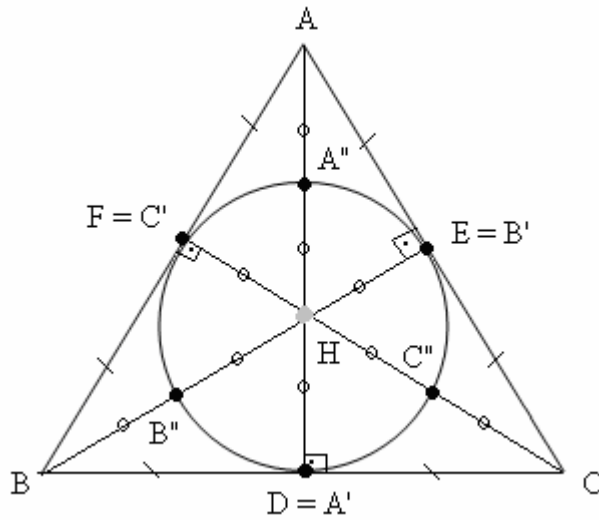
Dikkat:

ABC üçgeninin kenar ve açı özelliklerine göre bu özel noktaların bazıları çakışır ve böylece birbirinden farklı özel nokta sayısı dokuzdan az olur.

36. Bir eşkenar üçgende dokuz nokta çemberi kaç farklı özel noktadan geçer?

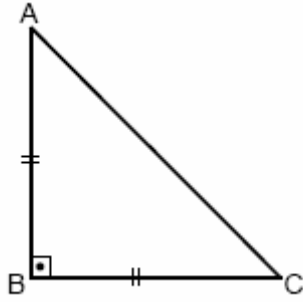
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm 36



ABC eşkenar üçgen olduğuna göre, dokuz nokta çemberi 6 farklı özel noktadan geçer.

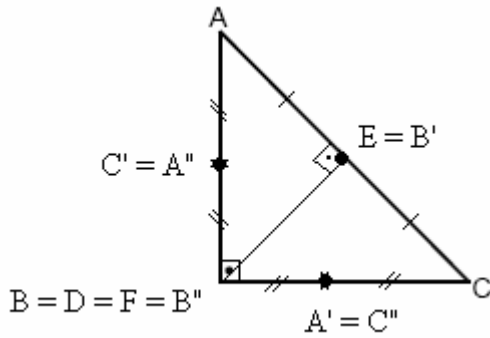
37.



Yukarıdaki ABC ikizkenar dik üçgeninde B noktası hangi özel noktalarla çakışır?

- A) A', F ve C' B) A', F ve B'' C) B', D ve B'' D) D, E ve A'' E) D, F ve B''

Çözüm 37

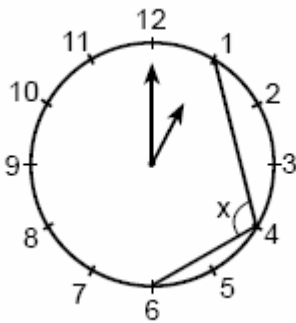


Yükseklik ayakları = (D, E, F)

ABC ikizkenar dik üçgen olduğuna göre,

$B = D = F = B''$

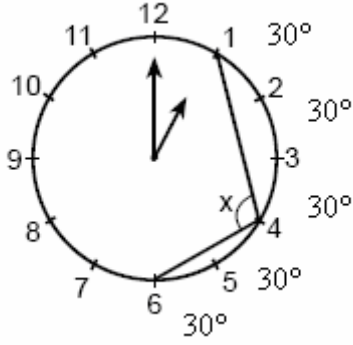
38.



Şekildeki dairesel saat üzerinde 1, 4 ve 6 rakamları arasına çizilen doğru parçalarıyla oluşan x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 105 C) 120 D) 135 E) 140

Çözüm 38



Dairesel saati tamamı = 360 derece

Çember, 12 eş parçaya bölünmüştür.

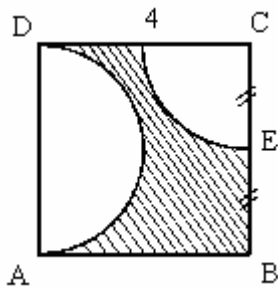
$$\text{Ardışık sayılar arasındaki yayın ölçüsü} = \frac{360}{12} = 30$$

$$x \text{ çevre açısının görmediği yayların ölçüleri toplamı} = (30 + 30 + 30) + (30 + 30) = 150$$

$$x \text{ in gördüğü yayın ölçüsü} = 360 - 150 = 210$$

$$x \text{ açısının ölçüsü} = \frac{210}{2} = 105$$

39.



ABCD bir kare

[AD] çaplı yarım çember

[CE] yarıçaplı çeyrek çember

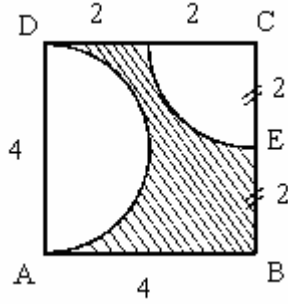
$$|DC| = 4 \text{ cm}$$

$$|CE| = |EB|$$

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

- A) $12 - 2\pi$ B) $12 - 3\pi$ C) $16 - 3\pi$ D) $16 - 5\pi$ E) $20 - 5\pi$

Çözüm 39



ABCD bir kare

$$|DC| = 4 \Rightarrow |CE| = |EB| = 2$$

Çeyrek çemberin yarıçapı = 2

Yarım çemberin çapı = $|AD| = 4$ ise

Yarım çemberin yarıçapı = 2

Taralı alan = alan (ABCD) – [(yarım çemberin alanı) + (çeyrek çemberin alanı)]

$$\text{Taralı alan} = 4 \cdot 4 - \left[\frac{\pi \cdot 2^2}{2} + \frac{\pi \cdot 2^2}{4} \right] = 16 - 3\pi$$

40. Boyutları 25 cm, 30 cm ve 40 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutunun içine bir ayrıntının uzunluğu tam sayı olan küp şeklinde eş paketler yerleştirilecektir.

Hiç boşluk kalmayacak biçimde kutuya en az kaç paket yerleştirilebilir?

- A) 240 B) 250 C) 280 D) 300 E) 320

Çözüm 40

En az sayıda kutu olması için,

$$\text{Obeb}(25, 30, 40) = 5$$

$$\text{Kutu sayısı} = \frac{V_{\text{prizma}}}{V_{\text{küp}}} = \frac{25 \cdot 30 \cdot 40}{5 \cdot 5 \cdot 5} = 240$$

$$\begin{array}{ccc|c} 25 & 30 & 40 & 5 \\ 5 & 6 & 8 & \end{array}$$

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA