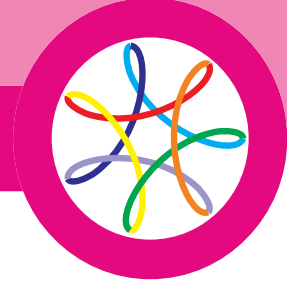




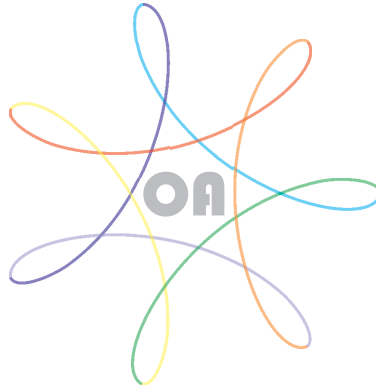
# Ortak Akıl



Adem ÇİL  
Barbaros GÜR  
Ersin KESEN  
Kemal AYDIN  
Oral AYHAN

Ali Can GÜLLÜ  
Barış DEMİR  
Fatih TÜRKMEN  
Köksal YİĞİT  
Serhat YAMAN

Ayhan YANAĞLIBAŞ  
Deniz KARADAĞ  
Hatice MANKAN  
Muhammet YAVUZ  
Yaşar ŞENCAN



1. 
$$\frac{99 \cdot 99}{1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 1}$$
 ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?  
A) 33 B) 88 C) 121 D) 132 E) 143

ÇÖZÜM:

$$A = \frac{99 \cdot 99}{(1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9) + (8 + \dots + 3 + 2 + 1)}$$

$$= \frac{99 \cdot 99}{\frac{9 \cdot 10}{2} + \frac{8 \cdot 9}{2}} = \frac{99 \cdot 99}{\frac{9 \cdot (10 + 8)}{2}} = \frac{99 \cdot 99}{\frac{9 \cdot 18}{2}} = \frac{99 \cdot 99}{9 \cdot 9}$$

$$A = 11^2 = 121$$

CEVAP: (C)

2.  $a + 3b + 7c = 57$  eşitliğini sağlayan birbirinden farklı a, b ve c pozitif tam sayıları için a + b + c toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?  
A) 37 B) 39 C) 43 D) 47 E) 49

ÇÖZÜM:

$a + 3b + 7c = (a + b + c) + (2b + 6c)$  olarak düşünülürse a + b + c nin alabileceği en büyük değer, 2b + 6c nin alacağı en küçük değere bağlıdır. c = 1 ve b = 2 değerleri kullanılırsa  $2b + 6c = 10$  olup, a + b + c toplamı en fazla  $57 - 10 = 47$  olacaktır.

CEVAP: (D)

3. a bir asal sayı ve b bir tam sayı olmak üzere,  
 $a^2b = 98 - a$  denklemini sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?  
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ÇÖZÜM:

$$a^2b = 98 - a \text{ ifadesini düzenleyelim.}$$

$$a^2b = 98 - a \Rightarrow a + a^2b = 98$$

$$\Rightarrow a(1 + ab) = 98$$

a, 98 in bir çarpanı olan asal sayı olacağından a, 2 ya da 7 olmalıdır.

$$a=2 \text{ için } b=24 \text{ tür}$$

a=7 için b tamsayı değildir. O halde aranan (a,b) ikilileri 1 tane olup (2,24) olmalıdır.

CEVAP: (B)

4. A ve B birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, ABBA dört basamaklı doğal sayısı A·B çarpımına tam bölündüğüne göre, A + B toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?  
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

ÇÖZÜM:

$$\frac{ABBA}{A \cdot B} = \frac{1001A + 110B}{A \cdot B} = 11 \cdot \left( \frac{7 \cdot 13}{B} + \frac{2 \cdot 5}{A} \right)$$

ifadesinin tamsayı olması için, 11 in rakam olmadığı ve A ile B nin de farklı olacağı dikkate alınarak bulunabilecek (A,B) ikilileri,

$$(2,1), (5,1), (4,2), (8,4), (1,7), (2,7), (5,7)$$

şeklinde dir. A + B toplamının alabileceği farklı değerler, 3,6,8,9 ve 12 dir.

CEVAP: (B)

5.  $A = 4 + 7 + 10 + \dots + 61$   
olduğuna göre, A sayısının asal bölenlerinin toplamı kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

**ÇÖZÜM:**

$4 + 7 + 10 + \dots + 61$  toplamında  $\frac{61-4}{3} + 1 = 20$  terim olup A sayısı  $20 \cdot \frac{4+61}{2} = 650$  dir. 650 nin asal bölenleri 2, 5, 13 olup toplamı 20 dir.

**CEVAP: (C)**

6.  $3^{17} = 1291a0163$   
olduğuna göre, a rakamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

**ÇÖZÜM:**  $3^{17}$  sayısının 9 un katı olduğu aşikardır. O halde 1291a0163 sayısının rakamlar toplamı olan  $a+23$  ün de 9 un katı olması gerekir. Bu ise  $a=4$  için geçerlidir.

**CEVAP: (C)**

7. Sağdan sola ve soldan sağa doğru okunuşu aynı olan sayılara palindrom sayılar denir. Örneğin 121 palindrom bir sayıdır.

Buna göre, aşağıda verilen sayılardan hangisi iki ya da daha fazla dört basamaklı palindrom sayının toplamı olarak yazılamaz?

A) 4444 B) 4873 C) 7326  
D) 8778 E) 9215

**ÇÖZÜM:** 4 basamaklı her palindrom sayı 11 ile tam bölünür. Dolayısıyla palindrom sayılar ile elde edilen toplam da 11 ile tam bölünmelidir.

Şıklarda verilen sayıların 11 ile bölünüp bölünmediğine bakılırsa, 11 ile tam bölünemeyen 9215, aranan sayı olmalıdır.

**CEVAP: (E)**

8. a ve b iki basamaklı iki farklı doğal sayıdır.  
Buna göre, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) a ve b sayılarının EKOK' u en az 20 olabilir.  
B) a ve b sayılarının EBOB' u en fazla 49 olabilir.  
C) a ve b sayılarının EKOK' u en fazla 8827 olabilir.  
D) a ve b sayılarının EBOB' u en az 1 olabilir.  
E) a ve b sayılarının EKOK' u ile EBOB' unun toplamı en az 30 olabilir.

**ÇÖZÜM:**

A)  $a=10$  ve  $b=20$  için  $EKOK(a,b)=20$  dir. DOĞRU  
B)  $a=49$  ve  $b=98$  için  $EBOB(a,b)=49$  dir. DOĞRU  
C)  $a=98$  ve  $b=99$  için  $EKOK(a,b)=9702$  dir. YANLIŞ  
D)  $a=10$  ve  $b=11$  için  $EBOB(a,b)=1$  dir. DOĞRU  
E)  $a=10$  ve  $b=20$  için  $EKOK(a,b)=20$  ve  $EBOB=10$  dur. toplam 30 DOĞRU

**CEVAP: (C)**

9. a ve b pozitif tam sayıları için,  
 $3,2\bar{6} = \frac{a}{b}$   
 olduğuna göre, a - b farkının en küçük değeri kaçtır?  
 A) 66 B) 54 C) 42 D) 34 E) 26

**ÇÖZÜM:**

$$3,2\bar{6} = \frac{326 - 32}{90} = \frac{294}{90} \text{ olup sadeleştirilirse}$$

$$\frac{294}{90} = \frac{a}{b} = \frac{49}{15} \text{ bulunur. a - b farkının en küçük değeri}$$

için a= 49 ve b= 15 alınmalıdır. O halde a - b = 34 bulunur.

**CEVAP: (D)**

10. a ve b gerçel sayıları için,  
 $a + 3b \leq 5b$   
 olduğuna göre,  $\frac{12b - 6a + 9}{6}$  ifadesinin en küçük değeri kaçtır?  
 A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{2}{3}$   
 D)  $\frac{4}{3}$  E)  $\frac{3}{2}$

**ÇÖZÜM:**  $a + 3b \leq 5b$  ise  $a \leq 2b$  yazılabilir. O halde; 6 ile genişletirsek  $6a \leq 12b$  şitsizliği geçerlidir. Yani  $12b - 6a$  farkının alabileceği en küçük değer 0 dır. Buradan da,

$$\frac{12b - 6a + 9}{6} \geq \frac{0 + 9}{6} = \frac{3}{2} \text{ değerine ulaşılabilir.}$$

**CEVAP: (E)**

11. Sayı doğrusu üzerinde A(-3) ve B(5) noktaları işaretleniyor.

Bu iki nokta arasından seçilen bir C(x) noktasının A noktasına daha yakın olduğu bilindiğine göre,  $\frac{x+3}{5}$  ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A)  $\frac{11}{15}$  B)  $\frac{11}{13}$  C)  $\frac{12}{13}$   
 D)  $\frac{14}{15}$  E) 1

**ÇÖZÜM:** C noktasının A ve B noktalarına uzaklığı sırasıyla  $x + 3$  ve  $5 - x$  tir. Bu durumda,  $x + 3 < 5 - x$  eşitsizliği geçerlidir. Yani  $x < 1$  sonucuna varılır. Aslında bu bulunan bu sonuca; A ile B nin orta noktası  $\frac{-3+5}{2} = 1$  olmak üzere, C noktası orta noktanın solunda olması gerektiğinden de çıkarılabilir.

Aralık için istenen  $\frac{x+3}{5} < \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$  eşitsizliği geçerlidir.  $\frac{11}{5} < \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$  olduğundan,

**CEVAP: (A)**

12. a ve b birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$|x + y| = a$$

$$|x| + |y| = b$$

olduğuna göre,  $3x - 2y$  ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -7 B) -2 C) 0 D)  $\frac{3}{4}$  E) 6

**ÇÖZÜM:**  $a \neq b$  ise  $|x + y|$  ile  $|x| + |y|$  farklı sayılardır. Bu durum ancak x ile y gerçel sayılarının işaretlerinin farklı olması ile mümkündür. Dolayısı ile  $3x$  ile  $-2y$  sayıları da aynı işaretlidir. Aynı işaretli iki gerçel sayının toplamı 0 olamaz.

$$3x + (-2y) \neq 0$$

**CEVAP: (C)**

13. a ve x gerçekte sayıları için,

$$4^{\frac{a}{x}} = 6^{\frac{2}{x+2}} = 3^a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

**ÇÖZÜM:**

$4^{\frac{a}{x}} = 3^a \Rightarrow 4^{\frac{1}{x}} = 3 \Rightarrow 3^x = 4$  bulunur. Bu ifade 9 ile genişletilirse;  $9.3^x = 9.4 \Rightarrow 3^{x+2} = 6^2 \Rightarrow 6^{\frac{2}{x+2}} = 3$  elde edilir. O halde a = 1

**CEVAP: (C)**

14.

$$\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{4} + \sqrt{6}} + \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{7}} + \dots + \frac{2}{\sqrt{47} + \sqrt{49}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $5 + 3\sqrt{3}$     B)  $3 - 2\sqrt{3}$     C)  $\frac{2 + 2\sqrt{5}}{3}$   
D)  $\frac{1 + \sqrt{35}}{2}$     E)  $\frac{3 + 3\sqrt{5}}{2}$

**ÇÖZÜM:**

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{4} + \sqrt{6}} + \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{7}} + \dots + \frac{2}{\sqrt{47} + \sqrt{49}} \\ &= \frac{2(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{5 - 3} + \frac{2(\sqrt{6} - \sqrt{4})}{6 - 4} + \frac{2(\sqrt{7} - \sqrt{5})}{7 - 5} + \dots + \frac{2(\sqrt{49} - \sqrt{47})}{49 - 47} \\ &= \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{6} - \sqrt{4} + \sqrt{7} - \sqrt{5} + \dots + \sqrt{48} - \sqrt{46} + \sqrt{49} - \sqrt{47} \\ &= -\sqrt{3} - \sqrt{4} + \sqrt{48} + \sqrt{49} \\ &= -\sqrt{3} - 2 + 4\sqrt{3} + 7 \\ &= 5 + 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

**CEVAP: (A)**

15.  $x + \sqrt{xy} = 42$

$y + \sqrt{xy} = 21$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8    B) 12    C) 15    D) 21    E) 28

**ÇÖZÜM:** Verilen ifadelerin farkı alınınca  $x - y = 21$  dir. ifadeler toplanırsa  $x + y + 2\sqrt{xy} = (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 63$  bulunur.

Yani  $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 3\sqrt{7} \\ x - y = 21 \end{cases} \Rightarrow \sqrt{x} - \sqrt{y} = \sqrt{7}$

dir. O halde,

$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 3\sqrt{7} \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = \sqrt{7} \end{cases} \Rightarrow 2\sqrt{x} = 4\sqrt{7} \Rightarrow \sqrt{x} = 2\sqrt{7} \Rightarrow x = 28$$

**CEVAP: (E)**

16.  $x + y = 2$

$x - y - z = 10$

$x \cdot z - y = 4$

olduğuna göre, z değeri kaçtır?

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

**ÇÖZÜM:** Verilen üç ifadenin son ikisinin farkına bakılırsa,  $x - y - z - (x \cdot z - y) = 6$

$x + y - z - (x + y) = 6$  bulunur.  $x + y$  nin 2 olduğunu kullanırsak,

$$2 - 2z = 6$$

$$z = -2$$

bulunur.

**CEVAP: (B)**

17.  $7x - 4y - 7z = 0$   
 $xy - yz = 8$

olduğuna göre,  $y^2$  kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**ÇÖZÜM:**  $7x - 4y - 7z = 0$  ise  $7.(x - z) = 4y$  ve  
 $xy - yz = 8$  ise  $y.(x - z) = 8$  yazılabilir.

Elde edilen bu ifadelerden  $7.8 = 4.y^2$ ,  $y^2 = 14$  bulunur.

**CEVAP: (D)**

18.  $x$  ve  $y$  gerçekte sayıları için,

$$3x = 16 - |y|$$

$$y = -\frac{|x|}{5}$$

olduğuna göre,  $x - y$  farkı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

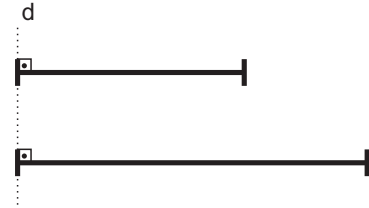
**ÇÖZÜM:**  $|y| = \frac{|x|}{5}$  olacağına göre,  
 $3x = 16 - \frac{|x|}{5}$  yazılabilir. Düzenlenince elde edilecek

$|x| = 80 - 15x$  denkleminde gerçekte kök  $x = 5$  tir.

$-x = 80 - 15x$  için bulunan  $x = \frac{40}{7}$  yalancı kök olup mutlak değerli denkleme sağlamaz.  $x = 5$  için  $y = -1$  olup istenen fark 6 dır.

**CEVAP: (C)**

19. Birbirine paralel ve uzunlukları farklı iki çubuk şekildeki gibi sol uç noktalarından geçen  $d$  doğrusuna dik olacak biçimde yerleştiriliyor.



Kısa çubuğun sol ucundan 10 cm ve uzun çubuğun sağ ucundan 20 cm kesildiğinde çubukların orta noktalarının  $d$  doğrusuna olan uzaklıkları arasındaki fark 5 cm olmaktadır.

**Başlangıçta uzun çubuk kısa çubuktan  $a$  cm daha uzun olduğuna göre,  $a$  nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

**ÇÖZÜM:** Kısa çubuğun sol ucundan 10 cm kesildiğinde ortan noktası sağa doğru 5 cm kayar, uzun çubuğun sağ ucundan 20 cm kesildiğinde ise çubuğun orta noktası sola doğru 10 cm kayar. Kesilme işlemleri sonucunda çubukların orta noktalarının birbirine göre konumunda  $10 - 5 = 5$  cm lik veya  $10 + 5 = 15$  cm lik kayma olabilir. Başlangıçta orta noktalar arası mesafe  $\frac{a}{2}$  ve son durumda da 5 cm lik fark oluşmaktaysa;

$$\frac{a}{2} - 5 = 5 \Rightarrow a = 20$$

$$\frac{a}{2} - 5 = 15 \Rightarrow a = 40$$

değerlerini alır.

**CEVAP: (E)**

20.  $0 < x < 100$  ve  $x \in \mathbb{Z}$  olmak üzere, bir  $A$  tam sayısının  $\% x$  i hesaplandığında  $A$  sayısının çarpma işlemine göre tersine ulaşılmaktadır.

**Buna göre,  $x$  in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 29 E) 30

**ÇÖZÜM:**  $A.\%x = A^{-1}$  eşitliğini kullanalım. Buradan  $A^2 . x = 100$  ifadesini yazabiliriz.  $x$  in aralığına ve  $A$  nın tam sayı olduğuna dikkat edersek ,

$$A = 2 \text{ için } x = 25,$$

$$A = 5 \text{ için } x = 4,$$

$$A = 10 \text{ için } x = 1,$$

**CEVAP: (E)**

21. Yaşları birbirinden farklı 4 kişiden oluşan bir grupta, herhangi 3 kişinin yaş ortalaması en az 13 ve en fazla 17 değerini almaktadır.

**Buna göre, yaşı en büyük olan kişi en çok kaç yaşında olabilir?**

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

**ÇÖZÜM:** 4 kişinin yaşları  $a < b < c < d$  gibi olsun. En az ortalama için  $a + b + c = 3 \cdot 13 = 39$  ve en çok ortalama için  $b + c + d = 3 \cdot 17 = 51$  bulunabilir.

$a + b + c = 39$  ve  $b + c + d = 51$  ise  $d - a = 12$  dir.

Yaşı sayısı en büyük olan  $d$  nin en çok yaş sayısına sahip olması için yaş sayısı en az olan  $a$  nın en fazla alınması gerekir.  $a, b, c$  sayılarının ortalaması 13 ise  $a$  en az 12 alınmalıdır. O halde  $d - a = 12$  eşitliğinde  $a = 12$  alınırsa  $d$  en çok 24 olacaktır.

**CEVAP: (D)**

22. Su oranı % 20 olan tuz-su karışımı ile su oranı % 20 olan şeker-su karışımı veriliyor. Bu iki karışım belli bir oranda birleştirilip yeni bir karışım oluşturulduğunda şeker oranının % 42 olduğu gözleniyor.

**Buna göre, elde edilen yeni karışımdaki tuz oranı yüzde kaçtır?**

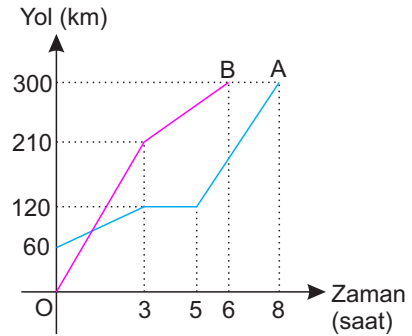
- A) 18 B) 22 C) 38 D) 40 E) 42

**ÇÖZÜM:** Su oranı % 20 olan tuz-su karışımı ile su oranı % 20 olan şeker-su karışım hangi oranda karıştırılırsa karıştırılırsın su oranları yine % 20 olacaktır.

O halde oluşan tuz-su-şeker karışımında, % 20 su, % 42 şeker varsa % 38 oranında tuz vardır.

**CEVAP: (C)**

23. Aynı anda ve aynı yönde harekete başlayan A ve B araçlarının yol - zaman grafiği aşağıdaki şekilde verilmiştir.



**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

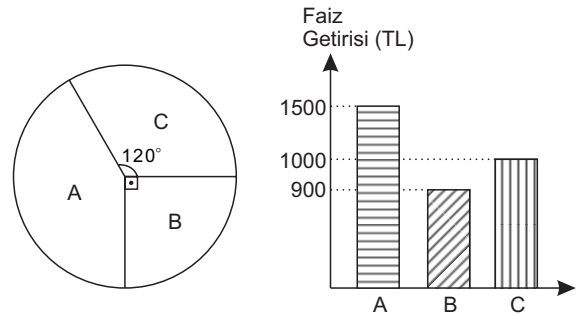
- A) A aracı B aracına göre 2 saat daha fazla yolculuk yapmıştır.  
B) İlk 3 saatin sonunda B aracı A aracından 150 km daha fazla yol almıştır.  
C) A aracının son 3 saatteki hızı ilk 3 saatteki hızının 3 katıdır.  
D) B aracı son 3 saatte hızını yarıya düşürmüştür.  
E) A aracının durduğu sürede B aracı 60 km yol almıştır.

**ÇÖZÜM:** Yol-zaman grafiğinde eğim büyüklüğü araçların hız büyüklüğüne eşittir. Buna göre;

- D) B aracının hız büyüklüğü, zaman aralığı 0-3 iken  $210:3=70$  olup zaman aralığı 3-6 iken  $(300-210):(6-3)=30$  dur. Yani 3 katı değildir.

**CEVAP: (D)**

24. Bir yatırımcı, 12 000 TL sını A, B ve C bankalarına daire grafiğinde gösterilen merkez açı ölçüleriyle orantılı biçimde paylaştırarak bir yılına yatırmış ve yıl sonunda sütun grafiğinde gösterilen faiz miktarlarını almıştır.





Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) A, B ve C bankalarına yatırılan para miktarları sırasıyla 5, 3 ve 4 sayılarıyla doğru orantılıdır.  
 B) En düşük faiz oranını C bankası vermiştir.  
 C) A ve B bankalarının faiz oranları eşittir.  
 D) B bankasına yatırılan para C bankasına yatırılmış olsaydı 200 TL daha az faiz getirisi elde edilirdi.  
 E) Paranın tamamı tek bir bankaya yatırılmış olsaydı toplam faiz getirisi 200 TL daha fazla olabilirdi.

**ÇÖZÜM:** Dairesel grafikte A, B ve C ye karşılık gelen merkez açıları sırasıyla  $150^0$ ,  $90^0$ ,  $120^0$  ise, 12 000 TL sırasıyla 5,3 ve 4 ile orantılı 5 000 TL, 3 000 TL ve 4 000 TL şeklinde parçalanmıştır. Sütun grafiğinde verilen Faiz getirileri ile bankaların sırasıyla % 30, %30 ve % 25 oranlarında faiz verdiği bulunabilir. Toplam Faiz Getirisi 3 400 TL olmak üzere, 12 000 TL A ya da B bankasına yatırılıysaydı alınacak Faiz Getirisi  $\%30 \cdot 12\ 000 = 3\ 600$  olup 200 TL artacaktı. B bankasına yatırılacak 3 000 TL, %25 oranla C bankasına yatırılmış olsaydı  $\%25 \cdot 3\ 000 = 750$  TL alınır ve 150 TL daha az faiz getirisi elde edilirdi.

**CEVAP: (D)**

25. Ali, a ve b gerçık sayılarını kullanarak sırasıyla aşağıdaki adımları takip ediyor.

- I.  $a + b = x$  olsun ve eşitliğin her iki yanını  $a - b$  ile çarpıp düzenleyelim:

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

$$a^2 - b^2 = ax - bx$$

$$a^2 - ax = b^2 - bx$$

- II. Her iki tarafa  $\frac{x^2}{4}$  ekleyelim:

$$a^2 - ax + \frac{x^2}{4} = b^2 - bx + \frac{x^2}{4}$$

- III. Her iki tarafı çarpanlarına ayıralım:

$$\left(a - \frac{x}{2}\right)^2 = \left(b - \frac{x}{2}\right)^2$$

- IV. Her iki tarafın karekökünü alalım:

$$a - \frac{x}{2} = b - \frac{x}{2}$$

- V. Her iki tarafa  $\frac{x}{2}$  ekleyelim:

$$a = b$$

Bu adımlar sonunda Ali "Tüm gerçık sayılar birbirine eşittir." yargısına varıyor.

Buna göre, Ali numaralandırılmış adımlardan hangisinde hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

**ÇÖZÜM:**

$\left(a - \frac{x}{2}\right)^2 = \left(b - \frac{x}{2}\right)^2$  ise  $\left|a - \frac{x}{2}\right| = \left|b - \frac{x}{2}\right|$  olacağından IV. adımda hata yapılmıştır.

**CEVAP: (D)**

26. Bir fabrikada her ürüne AB001 biçiminde 5 karakterli bir barkod kodu verilmektedir. A ve B harfleri kullanılan farklı renkteki ham maddelerin renklerinin baş harflerini göstermekte ve ağır olan madde için kullanılan harf diğerinden önce yazılmaktadır. 001 sayısı ise o ürüne ait en küçük sipariş numarasını göstermektedir.

Örneğin, 10 gr kırmızı ve 8 gr mavi ham madde kullanılan ve sipariş numarası 075 olan bir ürün için KM075 barkod kodu kullanılmaktadır.

Buna göre, bu fabrika mavi, yeşil, sarı, beyaz ve kırmızı renkli ham maddelerden farklı ağırlıklarda kullanarak ürettiği ürünler için en fazla kaç farklı barkod kodu kullanabilir?

- A) 17999 B) 19980 C) 19999  
 D) 24980 E) 24999

**ÇÖZÜM:** Barkod kodunun ilk iki hanesi, ürünlerin 5 farklı renkteki ham maddelerinden herhangi ikisinin ağırlıklarına göre sıralamasıdır. İlk iki hane 5.4= farklı şekilde oluşturulabilir. Son üç hane ise 001 den 999 a kadar olan 999 tane sayıdan herhangi biri olacaktır. O halde farklı barkod kullanma sayısı

$$5 \cdot 4 \cdot 999 = 19980$$

olmalıdır.

**CEVAP: (B)**

27.  $A = \{x : |x - 1| < 3 \text{ ve } x \in \mathbb{Z}\}$  kümesinin 3 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 21 E) 36

**ÇÖZÜM:**  $|x - 1| < 3$ ,

$$-3 < x - 1 < 3$$

$$-2 < x < 4 \text{ olup } A = \{-1, 0, 1, 2, 3\} \text{ olacaktır.}$$

5 elemanlı A kümesinin 3 elemanlı  $C(5,3) = 10$  tane alt kümesi vardır.

**CEVAP: (B)**

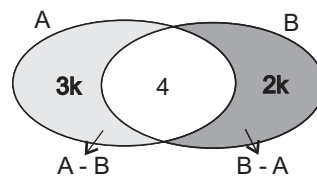
28. A ve B birbirinden farklı kümeler olmak üzere,

$2 \cdot s(A \cap B') = 3 \cdot s(B - A)$  ve  $s(A \cap B) = 4$  olduğuna göre,  $A \cup B$  kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 12 E) 15

**ÇÖZÜM:**  $A \cap B' \equiv A - B$  olmak üzere  $s(A - B) = 3k$ ,

$$s(B - A) = 2k, \text{ yazalım. } k = 1 \text{ alınırsa } s(A \cup B) = 5k + 4 = 9$$



**CEVAP: (C)**

29.  $f(x) = 2x + a$  ve  $(f \circ f)(x) = 4x + 9$  olduğuna göre,  $a$  kaçtır?  
A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = 2x + a \text{ için}$$

$$(f \circ f)(x) = f(f(x)) = 2(2x + a) + a = 4x + 3a \text{ dir.}$$

$$4x + 9 = 4x + 3a$$

$$a = 3$$

**CEVAP: (A)**

30. İki basamaklı doğal sayılarda tanımlı  $f$  fonksiyonu, bir sayıyı rakamlarının çarpımı 24 ise  $(-1)$ ' e, rakamlarının çarpımı 24' ten farklı ise  $(+1)$ ' e eşitliyor.

Buna göre,

$$f(10) + f(11) + f(12) + \dots + f(79)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 61 B) 62 C) 64  
D) 65 E) 67

**ÇÖZÜM:**  $f(38) = f(46) = f(64) = -1$  olup istenen toplamın diğer bileşenleri  $+1$  dir.

istenen toplamda  $79 - 10 + 1 = 70$  terim olup, 3 tanesi  $(-1)$  olup 67 tanesi  $(+1)$  e eşittir.

$$67 \cdot (+1) + 3 \cdot (-1) = 64$$

**CEVAP: (C)**

31. Bir internet alışveriş sitesi müşterilerinin kredi kart numaralarını şifreleyerek saklamaktadır. Bunun için kullandığı şifreleme metodu şu şekildedir:

"Kredi kartındaki her rakamın yerine, o rakama 23 ekledikten sonra elde edilen sayının mod 10 a göre denk olduğu rakam yazılır."

Örneğin, kredi kartındaki 1 rakamının yerine 4 yazılır.

**Şifrelenmiş bir kartın son dört hanesi 2015 olduğuna göre, kartın son 4 hanesinin rakamları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 30 B) 26 C) 22 D) 16 E) 6

**ÇÖZÜM:** Kredi kartındaki 1 rakamının yerine 4 yazılıyorsa 4 sayısından 1 sayısına ulaşmak için 4 sayısının 23 eksiğinin  $(-19) \bmod 10$  a göre karşılığını  $(-19 + 10 + 10 = 1)$  buluruz. O halde 2015 in her bir hanesi için uygulayalım.

2 için  $2 - 23 = -21$  olup mod 10 a göre 9 sayısına,

0 için  $0 - 23 = -23$  olup mod 10 a göre 7 sayısına,

1 için  $1 - 23 = -22$  olup mod 10 a göre 8 sayısına,

5 için  $5 - 23 = -18$  olup mod 10 a göre 2 sayısına ulaşabiliriz. Şifrelenmiş hali 2015 olan son 4 hane aslında 9782 dir.

**CEVAP: (B)**

32. Doğal sayılar kümesinde  $\Omega$  işlemi,

$$a \Omega b = a - ab + b - 4$$

biçiminde tanımlanmıştır.

Buna göre,

- I.  $\Omega$  işleminin değişme özelliği vardır.
- II.  $\Omega$  işlemi doğal sayılar kümesinde kapalıdır.
- III.  $\Omega$  işleminin etkisiz elemanı 4 tür.
- IV.  $\Omega$  işlemine göre 2 nin tersi yoktur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

**ÇÖZÜM:**  $\Omega$  işlemi için

$a \Omega b = a - ab + b - 4 = b - ba + a - 4 = b \Omega a$  olduğundan değişmelidir.

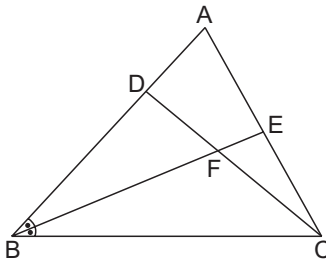
Örneğin,  $0 \Omega 0 = 0 - 0 + 0 - 4 = -4$  elemanı doğalsayı olmadığından doğal sayılar kümesinde kapalı değildir.

$a \Omega e = a - ae + e - 4 = a$  iken  $e(1 - a) = 4$  eşitliğinde  $e$ ,  $a$  elemanından bağımsız olmadığından  $e$  yoktur.

$e$  yok ise 2 nin tersi de yoktur.

**CEVAP: (E)**

33.

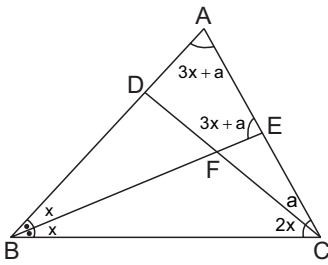


ABC bir üçgen  
BE açkırtay  
 $|DB| = |DC|$   
 $|AB| = |BE|$   
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ACD}) + 72^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DCB}) - m(\widehat{ACD})$  farkı kaç derecedir?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

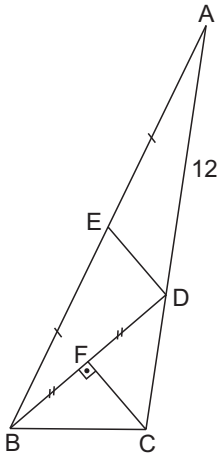
ÇÖZÜM:



$3x + a = a + 72$  ise  $x = 24$  tür. ABE üçgeninde  $7x + a = 180$  ise  $a = 6$  bulunur. İstenen fark ise  $2x - a = 42$  bulunur.

CEVAP: (D)

34.

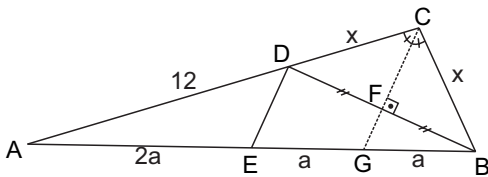


ABC bir üçgen  
DE // CF  
CF  $\perp$  BD  
 $|AE| = |EB|$   
 $|BF| = |FD|$   
 $|AD| = 12$  birim

Yukarıdaki verilere göre,  $|BC|$  kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 10

ÇÖZÜM:

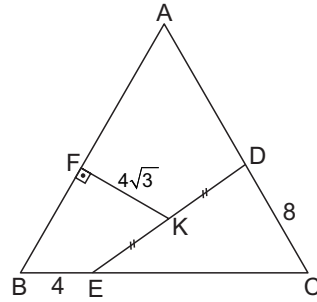


CF, doğrusal uzatıldığında AB kenarını G noktasında keser. ABC üçgeni için CG açkırtay olduğu kullanılırsa,

$12 + x = 3x$  olup  $x = 6$  dir.

CEVAP: (C)

35.

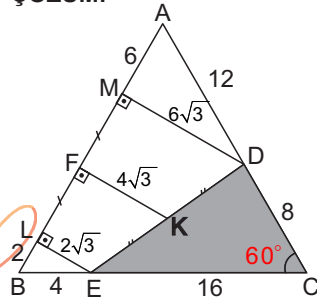


ABC bir eşkenar üçgen  
KF  $\perp$  AB  
 $|DK| = |KE|$   
 $|BE| = 4$  birim  
 $|DC| = 8$  birim  
 $|FK| = 4\sqrt{3}$  birim

Yukarıdaki verilere göre, DEC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $30\sqrt{3}$  B)  $32\sqrt{3}$  C)  $36\sqrt{3}$   
D)  $40\sqrt{3}$  E)  $44\sqrt{3}$

ÇÖZÜM:



D ve E den AB kenarına dikmeler indirilirse eşkenar üçgenin bir kenarı 20 birim bulunur. Taralı alan

$$\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 32\sqrt{3}$$

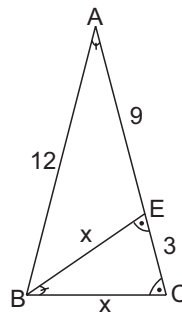
CEVAP: (B)

36. Düzlemde  $|AB| = |AC| = 12$  cm olacak biçimde verilen ABC üçgeninin AC kenarı üzerinde  $|AE| = 9$  cm olacak biçimde bir E noktası alınıyor.

$|BE| = |BC|$  olduğuna göre, BEC üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

ÇÖZÜM:



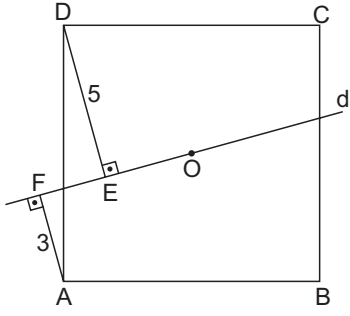
ABC ile BEC ikiz kenar üçgenlerinin benzerliğinden

$$\frac{12}{x} = \frac{x}{3} \Rightarrow x = 6 \text{ bulunur. BEC nin}$$

çevresi  $2x + 3 = 15$  olacaktır.

CEVAP: (C)

37.

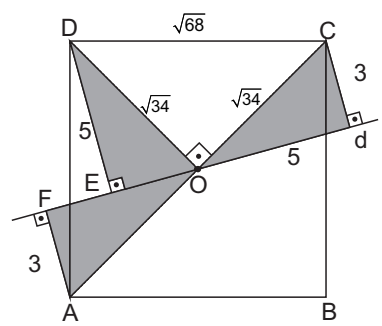


Şekilde ABCD karesinin O merkezinden geçen d doğrusu çizilmiştir.

$|DE| = 5$  cm ve  $|AF| = 3$  cm olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç  $cm^2$  dir?

- A) 68 B) 72 C) 76 D) 82 E) 90

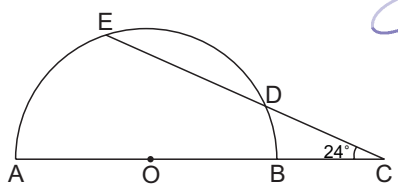
ÇÖZÜM:



Taralı üçgenliğin eşliği kullanılırsa karenin bir kenarı  $\sqrt{68}$  bulunur.

CEVAP: (A)

38.

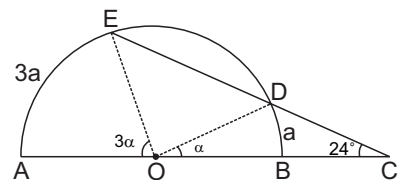


$[AB]$  çaplı ve O merkezli yarım çemberde E ve D noktaları çember üzerindedir.

$m(\widehat{ACE}) = 24^\circ$  ve  $|\widehat{AE}| = 3|\widehat{BD}|$  olduğuna göre,  $m(\widehat{ED})$  kaç derecedir?

- A) 72 B) 78 C) 84 D) 90 E) 96

ÇÖZÜM:

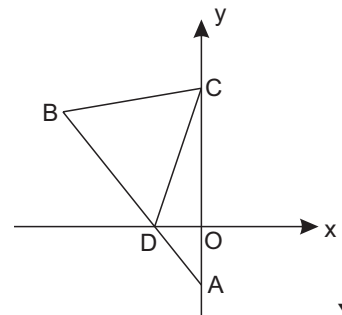


$|AE| = 3 \cdot |BD| = 3a$ , iken  $\frac{3\alpha - \alpha}{2} = 24 \Rightarrow \alpha = 24$  bulunur.

$m(\widehat{ED}) = 180 - 4\alpha = 84$

CEVAP: (C)

39.

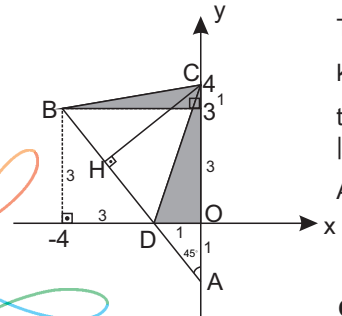


$B(-4,3)$   
 $|BA| = 4 \cdot |DA|$   
 $|BC| = |CD|$

Yukarıdaki verilere göre, C noktasının AB doğru parçasına olan uzaklığı kaç birimdir?

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

ÇÖZÜM:

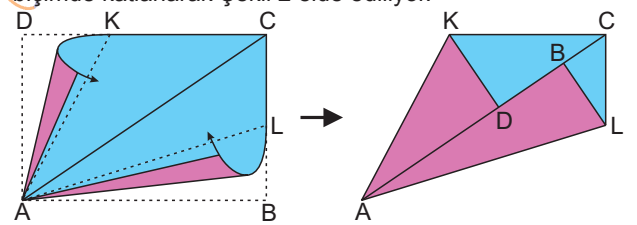


Taralı üçgenlerin eşliği far kedilip kullanılarak tüm uzunluklar yazıldı.  $|AC| = 5$  birim, AHC ikizkenar dik üçgen,

$$|CH| = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

CEVAP: (B)

40. ABCD dikdörtgen biçimindeki bir kağıt Şekil 1' de gösterildiği gibi AD ve AB kenarları AC köşegeni üzerine gelecek biçimde katlanarak Şekil 2 elde ediliyor.



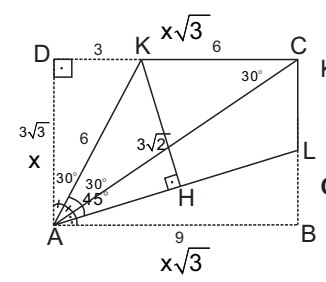
Şekil 1

Şekil 2

$\sqrt{3}|AD| = |AB|$  ve K noktasının AL doğru parçasına olan uzaklığı  $3\sqrt{2}$  birim olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $12\sqrt{3}$  B)  $18\sqrt{3}$  C)  $24\sqrt{3}$   
 D)  $27\sqrt{3}$  E)  $36\sqrt{3}$

ÇÖZÜM:



KAH ikizkenar dik üçgen Alan =  $3\sqrt{3} \cdot 9 = 27\sqrt{3}$

CEVAP: (D)

1.	C	21.	D
2.	D	22.	C
3.	B	23.	D
4.	B	24.	D
5.	C	25.	D
6.	C	26.	B
7.	E	27.	B
8.	C	28.	C
9.	D	29.	A
10.	E	30.	C
11.	A	31.	B
12.	C	32.	E
13.	C	33.	D
14.	A	34.	C
15.	E	35.	B
16.	B	36.	C
17.	D	37.	A
18.	C	38.	C
19.	E	39.	B
20.	E	40.	D