

Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı

ALES / İlkbahar / Sayısal II / 11 Mayıs 2008

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. Yüzde 20 indirimli fiyatı 28,8 YTL olan bir malın indirimsiz fiyatı kaç YTL dir?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

Çözüm 1

İndirimsiz fiyatı = x

$$\text{yapılan indirim miktarı} = x \cdot \% 20 = x \cdot \frac{20}{100} = \frac{x}{5}$$

İndirimli fiyatı = 28,8 YTL

$$\Rightarrow x - \frac{x}{5} = 28,8 \Rightarrow \frac{4x}{5} = 28,8 \Rightarrow 4x = 144 \Rightarrow x = 36$$

2. x gerçel sayısı için, $9^x + 9^{x+1} + 9^{x+2} = 273$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

Çözüm 2

$$9^x + 9^{x+1} + 9^{x+2} = 273 \Rightarrow 9^x + 9 \cdot 9^x + 9^2 \cdot 9^x = 273 \Rightarrow 9^x = a \text{ olsun.}$$

$$a + 9a + 81a = 273 \Rightarrow 91a = 273 \Rightarrow a = 3 \text{ bulunur.}$$

$$9^x = (3^2)^x = 3^{2x} = a \Rightarrow 3^{2x} = a = 3 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ elde edilir.}$$

3. a ve b birbirinden farklı birer reel sayı olmak üzere, $ax - a^2 = bx - b^2$ denklemini sağlayan x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a B) b C) a + 1 D) b + 1 E) a + b

Çözüm 3

$$ax - a^2 = bx - b^2 \Rightarrow ax - bx = a^2 - b^2 \Rightarrow x.(a - b) = (a - b).(a + b) \Rightarrow x = a + b$$

4. $\frac{x^2 + a.x + b}{x^2 + x - 12}$ kesrinin sadeleşmiş biçimi, $\frac{x-1}{x-3}$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

Çözüm 4

$$\frac{x^2 + a.x + b}{x^2 + x - 12} = \frac{x-1}{x-3} \Rightarrow \frac{x^2 + a.x + b}{(x+4).(x-3)} = \frac{x-1}{x-3} \Rightarrow (x-1).(x+4) = x^2 + a.x + b$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - x - 4 = x^2 + a.x + b \Rightarrow x^2 + 3x - 4 = x^2 + a.x + b \Rightarrow a = 3, b = -4$$

$$a + b = 3 + (-4) = -1 \text{ elde edilir.}$$

5. a ve b tam sayılar olmak üzere, $b = \frac{2a+3}{a-1}$ eşitliğini sağlayan a sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

Çözüm 5

$$b = \frac{2a+3}{a-1} \Rightarrow b = 2 + \frac{5}{a-1}$$

Burada $(a - 1)$, 5'in bölenleri olmalıdır. $\{5, 1, -1, -5\}$

$$a - 1 = 5 \Rightarrow a = 6$$

$$a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$a - 1 = -1 \Rightarrow a = 0$$

$$a - 1 = -5 \Rightarrow a = -4$$

$$a \text{ sayılarının toplamı} = 6 + 2 + 0 + (-4) = 4 \text{ elde edilir.}$$

$$\begin{array}{r|l} 2a+3 & a-1 \\ -2a-2 & 2 \\ \hline & 5 \end{array}$$

6. x ve y gerçel sayıları için, $\frac{5x}{3} = 16$ ve $\frac{5x}{3y} = 4$ olduğuna göre, $5x - 13y$ farkı kaçtır?

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

Çözüm 6

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5x}{3} = 16 \Rightarrow 5x = 48 \\ \frac{5x}{3y} = 4 \Rightarrow 5x = 12y \Rightarrow 48 = 12y \Rightarrow y = 4 \end{array} \right\} 5x - 13y = 48 - 13 \cdot 4 = 48 - 52 = -4$$

7. $\frac{x}{0,5} = y$, $2 < x < 8$ olduğuna göre, y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $1 < y < 2$ B) $1 < y < 4$ C) $1 < y < 8$ D) $2 < y < 4$ E) $4 < y < 16$

Çözüm 7

$$\frac{x}{0,5} = y \Rightarrow \frac{x}{\frac{1}{2}} = y \Rightarrow 2x = y \Rightarrow x = \frac{y}{2}$$

$$2 < x < 8 \Rightarrow 2 < \frac{y}{2} < 8 \Rightarrow 4 < y < 16 \text{ elde edilir.}$$

8. $\frac{a+b}{b} = 3$ olduğuna göre, $\frac{a-b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Çözüm 8

$$\frac{a+b}{b} = 3 \Rightarrow \frac{a}{b} + 1 = 3 \Rightarrow \frac{a}{b} = 2 \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a-b}{a} = 1 - \frac{b}{a} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

9. 1, 2, 3 rakamları kullanılarak yazılan rakamları birbirinden farklı üç basamaklı sayıların tümü toplanıyor.

Bu toplamın sonucu kaçtır?

A) 1332 B) 1342 C) 1348 D) 1352 E) 1362

Çözüm 9

1, 2, 3 rakamları kullanılarak oluşturulabilecek 3 basamaklı sayıların,

Yüzler basamağına 3 sayı yazılabilir.

Onlar basamağına rakamları birbirinden farklı olacağından, 2 sayı yazılabilir.

Birler basamağına ise 1 sayı yazılabilir.

Çarpma kuralına göre toplamda $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ farklı şekilde yazılabilir.

O halde, $123 + 132 + 213 + 231 + 312 + 321 = 1332$ olur.

10. m ve a pozitif tam sayılar olmak üzere, $\frac{10!}{2^m} = a$ olduğuna göre, m nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

Çözüm 10

I. Yol

$$\frac{10!}{2^m} = a \Rightarrow \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2^m} = \frac{(2 \cdot 5) \cdot 9 \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 7 \cdot (2 \cdot 3) \cdot 5 \cdot (2 \cdot 2) \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2^m} = a$$

$$\Rightarrow \frac{(2 \cdot 5) \cdot 9 \cdot (2^3) \cdot 7 \cdot (2 \cdot 3) \cdot 5 \cdot (2^2) \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2^m} = a \Rightarrow \frac{2^8 \cdot [(5) \cdot 9 \cdot 7 \cdot (3) \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1]}{2^m} = a \Rightarrow m = 8$$

II. Yol

10! sayısında kaç tane 2 çarpanının olduğunu bulalım.

sonuç = $5 + 2 + 1 = 8$ tane

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ \hline & \textcircled{5} \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ \hline & \textcircled{2} \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ \hline & \textcircled{1} \\ \hline 0 & \end{array}$$

11. $x + y = -1$, $x.y = \frac{-1}{3}$ olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

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

Çözüm 11

$$x + y = -1 \Rightarrow (x + y)^2 = (-1)^2 \Rightarrow x^2 + 2.x.y + y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + 2.\left(\frac{-1}{3}\right) + y^2 = 1$$

$$x^2 + y^2 = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \text{ elde edilir.}$$

12. a, b, c gerçel sayılar ve $a.c^2 < 0$, $a.c < 0$, $a^2.(c - b) < 0$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$ D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

Çözüm 12

$$a.c^2 < 0 \Rightarrow c^2 > 0 \text{ olacağına göre, } a < 0 \text{ olur.}$$

$$a.c < 0 \Rightarrow a < 0 \text{ olduğundan, } c > 0 \text{ olur.}$$

$$a^2.(c - b) < 0 \Rightarrow a^2 > 0 \text{ olduğundan, } (c - b) < 0 \text{ olur ve } c < b \text{ olur.}$$

Bu durumda, $a < c < b$ olur.

13. ve 14. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Birbirinden farklı iki asal sayının çarpımı biçiminde yazılabilen doğal sayılara “yarı asal sayı” denir.

Örnek :

15 sayısı 3 ve 5 asallarının çarpımı biçiminde yazılabildiğinden yarı asaldır.

13. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yarı asal sayı değildir?

- A) 21 B) 22 C) 35 D) 39 E) 42

Çözüm 13

- A) $21 = 3.7 \Rightarrow$ 3 ve 7 asallarının çarpımı biçiminde yazılabilir. (“yarı asal sayı”)
B) $22 = 2.11 \Rightarrow$ 2 ve 11 asallarının çarpımı biçiminde yazılabilir. (“yarı asal sayı”)
C) $35 = 5.7 \Rightarrow$ 5 ve 7 asallarının çarpımı biçiminde yazılabilir. (“yarı asal sayı”)
D) $39 = 3.13 \Rightarrow$ 3 ve 13 asallarının çarpımı biçiminde yazılabilir. (“yarı asal sayı”)
E) $42 = 2.21 = 3.14 = 2.3.7 \Rightarrow$ “yarı asal sayı” değildir.

14. I. 20 ile 30 arasında 5 yarı asal sayı vardır.

II. Bir asal sayı ile yarı asal sayının çarpımı bir yarı asal sayıdır.

III. Her yarı asal sayı, birbirinden farklı dört pozitif tam sayı tarafından bölünür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Çözüm 14

I. 20 ile 30 arasında 5 yarı asal sayı vardır. $\{21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29\}$

- $21 = 3.7 \Rightarrow$ (“yarı asal sayı”)
 $22 = 2.11 \Rightarrow$ (“yarı asal sayı”)
 $23 = 1.23$
 $24 = 2.2.2.3$
 $25 = 5.5$
 $26 = 2.13 \Rightarrow$ (“yarı asal sayı”)
 $27 = 3.3.3$
 $28 = 2.2.7$
 $29 = 1.29$

II. Bir asal sayı ile yarı asal sayının çarpımı bir yarı asal sayı değildir.

Örnek : $35 = 5.7$ “yarı asal sayı” , 3 “asal sayı” $\Rightarrow 3.35 = 3.5.7$ yarı asal sayı değildir.

III. Her yarı asal sayı, birbirinden farklı dört pozitif tam sayı tarafından bölünür.

Örnek : $15 = 3.5$ (“yarı asal sayı”)

15’in çarpanları $\{1, 3, 5, 15\}$ olduğuna göre, ifadesi doğrudur.

15. – 17. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Ali ile Ozan arasında bir sayı oyunu şöyle oynanıyor :

- Ali aklından 1 ile 100 arasında (1 ve 100 dahil) bir sayı tutuyor.
- Tuttuğu sayının 3 e, 5 e ve 7 ye bölünmesinden elde edilen kalanları sırasıyla Ozan’a söylüyor.
- Ozan da Ali’nin aklından tuttuğu sayıyı buluyor.

Örnek :

Ali’nin söylediği kalanlar sırasıyla 1, 2 ve 4 ise Ozan’ın bulduğu sayı 67 olacaktır. Çünkü 67 sayısının 3 e bölünmesinden elde edilen kalan 1, 5 e bölünmesinden 2 ve 7 ye bölünmesinden 4 tür.

15. Ali, kalan olarak sırayla 0, 3 ve 5 cevabını verseydi hangi sayıyı aklından tutmuş olurdu?

A) 27 B) 30 C) 33 D) 38 E) 39

Çözüm 15

I. Yol

Seçenekleri inceleyelim.

$$33 \Rightarrow 3'e \text{ bölündüğünde , kalan} = 0 \quad (33 = 3.11 + 0)$$

$$33 \Rightarrow 5'e \text{ bölündüğünde , kalan} = 3 \quad (33 = 5.6 + 3)$$

$$33 \Rightarrow 7'e \text{ bölündüğünde , kalan} = 5 \quad (33 = 7.4 + 5)$$

II. Yol

$$\text{Sayı} = x \text{ olsun. } \Rightarrow x = 3a + 0 = 5b + 3 = 7c + 5$$

Eşitliğin her iki tarafına, 72 ekleyelim. Böylece, ortak paranteze alabiliriz.

$$x + 72 = 3a + 72 = 5b + 3 + 72 = 7c + 5 + 72 \Rightarrow x + 72 = 3a + 72 = 5b + 75 = 7c + 77$$

$$x + 72 = 3.(a + 24) = 5.(b + 15) = 7.(c + 11) \Rightarrow x + 72 = 3.d = 5.e = 7.f$$

$$\Rightarrow \text{okek} (3, 5, 7) = 3.5.7 = 105 \Rightarrow x + 72 = 105 \Rightarrow x = 33$$

16. Ali'nin Ozan'a söylediği kalanların toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 11 E) 13

Çözüm 16

$$\text{Sayı} = A \text{ olsun. } A = 3a + x = 5b + y = 7c + z \Rightarrow x + y + z = ?$$

z, en fazla 6 ($7c + z$)

y, en fazla 4 ($5b + y$)

x, en fazla 2 ($3a + x$) olabilir. $x + y + z \leq 6 + 4 + 2 \Rightarrow$ O halde kalanların toplamı 13 olamaz.

17. Ali kalan olarak sırayla 1, 2, 3 cevabını verseydi aklından tuttuğu sayının rakamları toplamı kaç olurdu?

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

Çözüm 17

I. Yol

Ali'nin aklından tuttuğu sayı = x olsun.

$$x = 3.a + 1 = 5.b + 2 = 7.c + 3 \text{ olur.}$$

Eşitliğin her iki tarafına, 53 ekleyelim. Böylece, ortak paranteze alabiliriz.

$$x + 53 = 3.a + 1 + 53 = 5.b + 2 + 53 = 7.c + 3 + 53 \Rightarrow x + 53 = 3.a + 54 = 5.b + 55 = 7.c + 56$$

$$x + 53 = 3.(a + 18) = 5.(b + 11) = 7.(c + 8) \Rightarrow x + 53 = 3.m = 5.n = 7.s$$

$$\Rightarrow \text{ökek}(3, 5, 7) = 3.5.7 = 105 \Rightarrow x + 53 = 105 \Rightarrow x = 52$$

rakamları toplamı = $5 + 2 = 7$ olur.

II. Yol

$$A = 3x + 1 = 5y + 2 = 7z + 3$$

$$3x + 1 = 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, \underline{52}$$

$$5y + 2 = 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37, 42, 47, \underline{52}, 57$$

$$7z + 3 = 10, 17, 24, 31, 38, 45, \underline{52}$$

$$\text{kesiştikleri sayı} = 52 \Rightarrow \text{rakamları toplamı} = 5 + 2 = 7$$

18. – 20. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

A ve B birer pozitif tam sayı olmak üzere $A \cdot B$ çarpımını bulmak için kullanılan bir yöntem şöyledir :

- Birinci satırının ilk sütununda A, ikinci sütununda B yazan iki sütunlu bir tablo hazırlanır.
- A sayısı sürekli ikiye bölünür ve elde edilen bölümler tablonun ilk sütununun diğer satırlarına sırayla yazılır. Kalanlar dikkate alınmaz.
- B sayısı da sürekli ikiye çarpılır ve elde edilen çarpımlar tablonun ikinci sütununun diğer satırlarına sırayla yazılır.
- İlk sütundaki tek sayılara, ikinci sütunda karşılık gelen sayılar toplanarak bu iki sayının çarpımı bulunur.

Örnek : 41 ve 26 sayılarının çarpımı bu yöntemle göre şöyle bulunur :

41 sürekli ikiye bölünerek, 26 da sürekli ikiye çarpılarak aşağıdaki tablo hazırlanır.

41 →	26
20	52
10	104
5 →	208
2	416
1 →	832

Tablonun ilk sütunundaki 41, 5 ve 1 tek sayılarına karşılık gelen 26, 208 ve 832 sayıları toplanarak $41 \cdot 26$ çarpımının sonucu $26 + 208 + 832 = 1066$ olarak bulunur.

18.

A	B
C	D
E	F
G	H
1	L

Tabloda $B + D + H + L = A \cdot B$ olduğuna göre, A kaçtır?

A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

Çözüm 18

$B + D + H + L = A \cdot B$ (B , D , H , L ‘nin karşısındaki sayılar tek sayı)

G tek sayı $\Rightarrow G = 2 + 1 \Rightarrow G = 3$

E çift sayı $\Rightarrow E = 2G \Rightarrow E = 2.3 \Rightarrow E = 6$

C tek sayı $\Rightarrow C = 2E + 1 \Rightarrow C = 2.6 + 1 \Rightarrow C = 13$

A tek sayı $\Rightarrow A = 2C + 1 \Rightarrow A = 2.13 + 1 \Rightarrow A = 27$

19.

A	B
C	D
E	F
G	H
1	2400

Buna göre, $A \cdot B$ nin en büyük değeri kaçtır?

A) 4250 B) 4500 C) 4650 D) 4950 E) 5250

Çözüm 19

$A \cdot B = B + D + F + H$ en büyük olması için, (A , C , E , G) sayıları tek sayı olmalıdır.

$$2400 \Rightarrow H = 1200 \Rightarrow F = 600 \Rightarrow D = 300 \Rightarrow B = 150$$

$$A \cdot B = B + D + F + H \Rightarrow A \cdot B = 150 + 300 + 600 + 1200 + 2400 \Rightarrow A \cdot B = 4650$$

20. A çift sayısının karesini bulmak için aşağıdaki tablo hazırlanıyor.

A	A
→	
→	
→	

Bu tabloda okların bulunduğu hücrelerdeki sayılar birer tek sayı olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

Çözüm 20

A	A
	$2A$
→	$4A$
	$8A$
→	$16A$
→	$32A$

$$A \cdot A = 4A + 16A + 32A$$

$$A \cdot A = 52A$$

$$A = 52$$

21. Bir gruptaki kızların erkeklere oranı $\frac{1}{4}$ tür.

Bu gruba 3 kız daha katılırsa bu oran $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, ilk durumda grupta kaç kişi vardı?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

Çözüm 21

$$\frac{\text{kızlar}}{\text{erkekler}} = \frac{k}{e} = \frac{1}{4} \Rightarrow e = 4k$$

$$\begin{aligned} \frac{k+3}{e} = \frac{1}{3} &\Rightarrow e = 3.(k+3) \Rightarrow 4.k = 3.k + 9 \Rightarrow k = 9 \\ e = 4k &\Rightarrow e = 4.9 \Rightarrow e = 36 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \frac{k+3}{e} = \frac{1}{3} \\ e = 4k \end{aligned}} \right\} e + k = 36 + 9 = 45$$

22. Alış fiyatı üzerinden % 20 kârla satılan bir mala satış fiyatı üzerinden % 8 zam yapılıyor.

Mal bu zamla birlikte alış fiyatı üzerinden yüzde kaç kârla satılıyor olur?

A) 28 B) 28,2 C) 29,4 D) 29,6 E) 30,4

Çözüm 22

$$\text{Alış fiyatı} = x \Rightarrow \text{Kar} = x.\% 20 = x.\frac{20}{100} = \frac{x}{5} \Rightarrow \text{Satış fiyatı} = x + \frac{x}{5} = \frac{6x}{5}$$

$$\Rightarrow \text{son yapılan zam} = \% 8.\frac{6x}{5} = \frac{8}{100}.\frac{6x}{5}$$

$$\text{Mal bu zamla birlikte satış fiyatı} = \frac{6x}{5} + \frac{8}{100}.\frac{6x}{5} = \frac{648x}{500} = \frac{1296x}{1000}$$

$$\text{Kar} = \text{satış fiyatı} - \text{alış fiyatı} \Rightarrow \text{Kar} = \frac{1296x}{1000} - x = \frac{296x}{1000} = x.\frac{296}{1000} = x.\% 29,6$$

23. 7 farklı kişiden 3 üne A, 4 üne B dergisi gönderilmek isteniyor.

Bu dergiler, üzerinde bu 7 kişinin isimlerinin yazılı olduğu yedi farklı kutuya rasgele konuyor.

Bu kutulardaki dergilerin doğru adreslere gitme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{9}{35}$ C) $\frac{12}{35}$ D) $\frac{1}{70}$ E) $\frac{3}{70}$

Çözüm 23

I. Yol

A A A B B B B

A dergisine göre,

birinci A dergisinin gideceği 3 tane A kutusu ve toplamda 7 kutu olduğuna göre, $\frac{3}{7}$

ikinci A dergisinin gideceği 2 tane A kutusu ve toplamda 6 kutu olduğuna göre, $\frac{2}{6}$

üçüncü A dergisinin gideceği 1 tane A kutusu ve toplamda 5 kutu olduğuna göre, $\frac{1}{5}$

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{35}$$

II. Yol

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{35} \text{ (B dergisine göre)}$$

24. A kentinden yola çıkan Engin aracıyla, saatte 60 km hızla giderse saat 12.00 de, saatte 100 km hızla giderse 10.00 da B kentinde oluyor.

Engin'in saat 11.00 de B kentinde olması için aracıyla saatte kaç km hızla gitmesi gerekir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

Çözüm 24

$$x = v.t \Rightarrow x = 60.t_1, x = 100.t_2$$

$$t_1 - t_2 = 12.00 - 10.00 = 2 \text{ saat} \Rightarrow t_1 = 2 + t_2$$

$$x = 60.t_1 = 100.t_2 \Rightarrow 60.(2 + t_2) = 100.t_2 \Rightarrow t_2 = 3 \Rightarrow t_1 = 5 \text{ saat bulunur.}$$

$$x = v.t \Rightarrow x = 60.t_1, x = 100.t_2 \Rightarrow x = 60.5 = 100.3 = 300$$

Araçlar saat 7.00 da harekete başlamışlardır.

Saat 11.00 de B kentine ulaştığına göre, $t = 11.00 - 7.00 = 4 \text{ saat}$

$$300 = v.4 \Rightarrow v = 75 \text{ km / saat elde edilir.}$$

25. $K = \{S, İ, N, E, M, A\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde A harfi bulunur ama E harfi bulunmaz?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 24 E) 32

Çözüm 25

Aranan alt kümelerde “E” bulunmayacağı için “E” yokmuş gibi düşünülebilir.

“A” harfi hariç, geriye kalan 4 elemanla ($\{S, İ, N, M\}$), $2^4 = 16$ tane küme oluşturulabilir.

Oluşturulan bu kümelere, “A” harfinin eklenebileceği toplam 16 küme vardır.

26. Aşağıdaki sayı bulmacasındaki taralı olanlar hariç diğer karelere, 1 den 10 a kadar olan sayıların tümü (1 ve 10 dahil) her satırda ve her sütunda yalnız iki tane sayı olacak biçimde yazılacaktır. Karelerin dışında verilen sayılar o satır ve sütundaki iki sayının çarpımıdır.

					60
					9
					35
			?		12
					16
15	80	18	24	7	

Buna göre, soru işaretiyle gösterilen kareye hangi sayı yazılmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

Çözüm 26

	10		6		60
		9		1	9
5				7	35
3			4		12
	8	2			16
15	80	18	24	7	

$7 = 7.1$ ve $35 = 5.7 \Rightarrow 3$ üncü satır, 5 inci sütun = 7
 3 üncü satır, 1 inci sütun = 5
 (sütundaki iki sayının çarpımı 5 in katı olduğundan)
 2 inci satır, 5 sütun = 1 (sayılar (1 ve 10dahil))
 2 inci satır, 3 üncü sütun = 9
 (3 üncü sütundaki iki sayının çarpımı =18 olduğundan)
 1 inci sütun, 4 üncü satır = 3
 (1 inci sütundaki sayılar çarpımı = 15)
 4 üncü satırdaki sayılar çarpımının 12 olması için ? = 4 olur.

27.

Etkinlik	Tüketilen kalori miktarı
Yürüyüş	180
Jimnastik	170
Tenis	280
Bisiklet	320

Yukarıdaki tabloda bir sporcunun yaptığı etkinlikler ve bu etkinlikler sonucu 1 saatte tükettiği kalori miktarları gösterilmiştir.

Bu sporcu 1 saat A, 5 saat B etkinliği yapınca 1130 kalori tükettiğine göre, A ve B etkinlikleri nelerdir?

- | | |
|--------------|-----------|
| <u>A</u> | <u>B</u> |
| A) Yürüyüş | Tenis |
| B) Yürüyüş | Jimnastik |
| C) Jimnastik | Tenis |
| D) Tenis | Jimnastik |
| E) Tenis | Bisiklet |

Çözüm 27

$$1.A + 5.B = 1130 \Rightarrow A = \text{Yürüyüş} = 180 \Rightarrow 5B = 950 \Rightarrow B = 190$$

$$1.A + 5.B = 1130 \Rightarrow A = \text{Jimnastik} = 170 \Rightarrow 5B = 960 \Rightarrow B = 192$$

$$1.A + 5.B = 1130 \Rightarrow A = \text{Tenis} = 280 \Rightarrow 5B = 850 \Rightarrow B = 170 \text{ (Jimnastik)}$$

$$1.A + 5.B = 1130 \Rightarrow A = \text{Bisiklet} = 320 \Rightarrow 5B = 810 \Rightarrow B = 162$$

28. – 31. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Ardışık terimlerinin oranı sabit bir sayı olan dizilere geometrik dizi denir.

Geometrik dizinin genel terimi a_n olarak gösterilir. Her n pozitif tam sayısı ve $a_n \neq 0$ için $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ oranına dizinin ortak çarpanı denir ve bu oran r ile gösterilir.

Örnek :

Genel terimi $a_n = 6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$ olan geometrik dizinin ilk terimi $a_1 = 6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^1 = 4$ tür ve ortak çarpanı $r = \frac{2}{3}$ tür.

28. Aşağıda ilk beş terimi verilen dizilerden hangisi bir geometrik dizi değildir?

A) $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ B) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, 4\sqrt{2}$ C) $3, -3, 3, -3, 3$

D) $-6, -3, 0, 3, 6$ E) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \frac{16}{3}$

Çözüm 28

A) $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

B) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, 4\sqrt{2} \Rightarrow \frac{4\sqrt{2}}{4} = \frac{4}{2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{\sqrt{2}}$

C) $3, -3, 3, -3, 3 \Rightarrow \frac{3}{-3} = \frac{-3}{3} = \frac{3}{-3} = \frac{-3}{3}$

D) $-6, -3, 0, 3, 6 \Rightarrow \frac{6}{3} = \frac{3}{0} = \frac{0}{-3} = \frac{-3}{-6}$ (geometrik dizi değildir.)

E) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \frac{16}{3} \Rightarrow \frac{\frac{16}{3}}{\frac{8}{3}} = \frac{\frac{8}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}}$

$$\text{Not : } (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5) \Rightarrow \frac{a_{n+1}}{a_n} = r \Rightarrow \frac{a_5}{a_4} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1} = r$$

29. İlk terimi 8 ve ortak çarpanı $\frac{-1}{2}$ olan bir geometrik dizinin 4. terimi kaçtır?

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

Çözüm 29

$$a_1 = 8 \text{ ve } r = \frac{-1}{2} \Rightarrow a_4 = ?$$

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = r \Rightarrow \frac{a_5}{a_4} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1} = r \Rightarrow \frac{a_4}{a_3} = r$$

$$\Rightarrow a_4 = a_3 \cdot r \Rightarrow a_3 = a_2 \cdot r \Rightarrow a_2 = a_1 \cdot r$$

$$\Rightarrow a_2 = 8 \cdot \frac{-1}{2} = -4 \Rightarrow a_3 = -4 \cdot \frac{-1}{2} = 2 \Rightarrow a_4 = 2 \cdot \frac{-1}{2} = -1$$

30. Terimleri pozitif olan bir geometrik dizinin 2. terimi 32 ve 6. terimi 18 dir.

Buna göre, r kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

Çözüm 30

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = r \Rightarrow \frac{a_6}{a_5} = \frac{a_5}{a_4} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1} = r$$

$$a_2 = a_1 \cdot r, \quad a_3 = a_2 \cdot r, \quad a_4 = a_3 \cdot r, \quad a_5 = a_4 \cdot r, \quad a_6 = a_5 \cdot r$$

$$a_6 = a_5 \cdot r = (a_4 \cdot r) \cdot r = ((a_3 \cdot r) \cdot r) \cdot r = (((a_2 \cdot r) \cdot r) \cdot r) \cdot r = a_2 \cdot r^4$$

$$18 = 32 \cdot r^4 \Rightarrow r^4 = \frac{9}{16} \Rightarrow r = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

31. Bir geometrik dizinin ilk üç terimi $a - 2$, a ve $a + 1$ dir.

Buna göre, bu dizinin 4. terimi kaçtır?

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

Çözüm 31

$$a_1 = a - 2 , a_2 = a , a_3 = a + 1 \Rightarrow a_4 = ?$$

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = r \Rightarrow \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1} = r \Rightarrow \frac{a_4}{a+1} = \frac{a+1}{a} = \frac{a}{a-2} = r$$

$$\frac{a+1}{a} = \frac{a}{a-2} \Rightarrow a.a = (a+1).(a-2) \Rightarrow a^2 = a^2 - a - 2 \Rightarrow a = -2 \Rightarrow r = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a_4}{a+1} = r \Rightarrow \frac{a_4}{-2+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow a_4 = \frac{-1}{2}$$

32. – 34. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

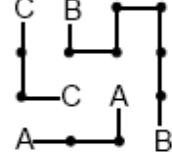
Amacı aynı harfleri birbirine çizgilerle bağlamak olan bir oyunun kuralları şöyledir :

- Oyun kâğıdındaki noktaların tümü kullanılmalıdır.
- Her nokta hemen sağındaki, solundaki, yukarısındaki, aşağısındaki komşu noktayla veya harfle birleştirilmelidir.
- Harfler arasındaki bağlantılar, diğer bağlantılarla kesişmeyecek biçimde yapılmalıdır. Bağlantı bir harfle başlayıp aynı harfle bitmelidir.

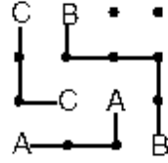
Örnek :

C B • •
• • • •
• C A •
A • • B

için bağlantılar kuralına uygun olarak yapıldığında,



çözümü elde edilir. Fakat,



çözüm değildir.

Çünkü birinci kuralda verilen noktaların tümünün kullanılma koşulu sağlanmamıştır.

32. Aşağıdakilerin hangisinde kurallara uygun olarak harfler arasında bağlantı yapılamaz?

A)

• • • •
A C B •
• • • A
• C • B

B)

A • • A
• C • B
• • • •
B • • C

C)

• A • •
• B C C
• • B A
• • • •

D)

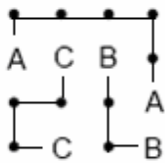
B • C C
A • • •
• • • •
A B • •

E)

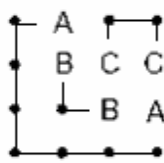
• C A •
• B • •
• • B •
C • A •

Çözüm 32

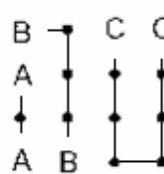
A)



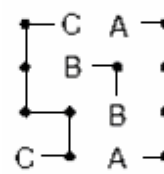
C)



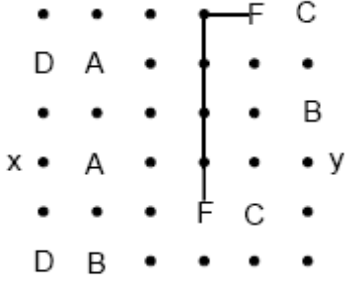
D)



E)



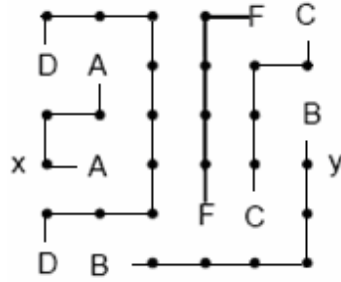
33. Aşağıdaki oyun kâğıdında F harfleri birbirine bağlanmıştır.



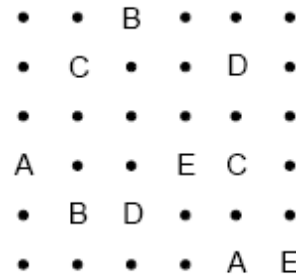
Bu oyun için yapılan çözümde, x ve y ile gösterilen noktalar sırasıyla hangi harfler arasındaki bağlantıda bulunur?

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

Çözüm 33



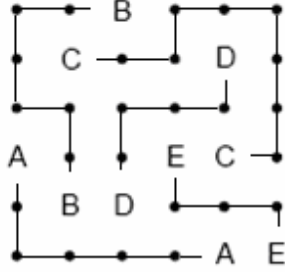
34.



Yukarıdaki oyun için yapılan çözümde, hangi harf arasındaki bağlantı en uzundur?

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

Çözüm 34



A harfi = 4 birim

B harfi = 5 birim

C harfi = 7 birim

D harfi = 3 birim

E harfi = 2 birim

35. – 37. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda bir hava yolu firmasının uçaklarıyla 2006 ve 2007 yıllarının ilk sekiz ayında seyahat eden yolcu sayıları verilmiştir.

Aylar	2006	2007
Ocak	3000	4500
Şubat	2000	4300
Mart	4000	4800
Nisan	4200	6900
Mayıs	5000	6000
Haziran	6000	7000
Temmuz	6000	8000
Ağustos	8000	8500
Toplam	38 200	50 000

35. 2006 yılının Nisan ayındaki yolcu sayısı Ocak ayına göre yüzde kaç artmıştır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 36 E) 40

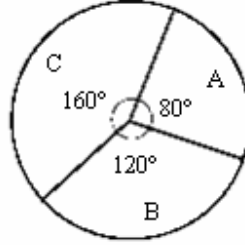
Çözüm 35

$$\left. \begin{array}{l} 2006 \text{ yılının Nisan ayındaki yolcu sayısı} = 4200 \\ 2006 \text{ yılının Ocak ayındaki yolcu sayısı} = 3000 \end{array} \right\} \text{ Yolcu sayısı} = 4200 - 3000 = 1200 \text{ (artmış)}$$

$$\begin{array}{rcl} 3000 \text{ yolcu sayısı} & 1200 \text{ arttığına göre} & \\ 100 & x & \end{array}$$

$$x \cdot 3000 = 100 \cdot 1200 \Rightarrow x = 40$$

36. Aşağıdaki daire grafik 2006 yılının A, B ve C aylarındaki yolcuların bu üç aydaki toplam yolcu sayısı içindeki paylarını göstermektedir.



Grafikte A harfiyle gösterilen ay Şubat ayı ise B ve C harfiyle gösterilen aylar sırasıyla hangileridir?

- A) Ocak – Mart B) Mart – Nisan C) Mart – Ağustos
D) Temmuz – Mart E) Temmuz - Ağustos

Çözüm 36

$$\begin{array}{rcl} \text{Şubat} = 80^\circ & \text{Yolcu sayısı} = 2000 & \\ C = 160^\circ & x & \end{array}$$

$$x \cdot 80 = 160 \cdot 2000 \Rightarrow x = 4000 \Rightarrow 2006 \text{ yılının Mart ayındaki yolcu sayısı} = 4000$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Şubat} = 80^\circ & \text{Yolcu sayısı} = 2000 & \\ B = 120^\circ & x & \end{array}$$

$$x \cdot 80 = 120 \cdot 2000 \Rightarrow x = 3000 \Rightarrow 2006 \text{ yılının Ocak ayındaki yolcu sayısı} = 3000$$

37. 2007 yılının hangi ayındaki yolcu sayısı 2007 yılındaki toplam yolcu sayısının % 17 sidir?

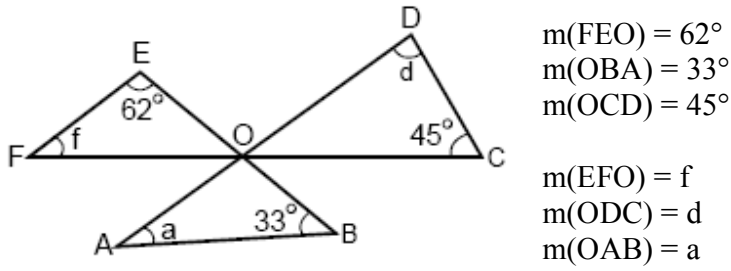
- A) Ocak B) Şubat C) Mayıs D) Temmuz E) Ağustos

Çözüm 37

2007 yılındaki toplam yolcu sayısının % 17 si = $50000 \cdot \frac{17}{100} = 8500$

2007 yılının Ağustos ayındaki yolcu sayısı = 8500

38.



Şekildeki [AD] , [BE] ve [CF] doğru parçalarının kesim noktası O dur.

Buna göre, $a + d + f$ toplamı kaç derecedir?

- A) 115 B) 120 C) 180 D) 200 E) 220

Çözüm 38

$$m(\text{EOF}) = 180 - (62 + f) = m(\text{BOC}) \quad (\text{iç - ters})$$

$$m(\text{COD}) = 180 - (45 + d) = m(\text{FOA}) \quad (\text{iç - ters})$$

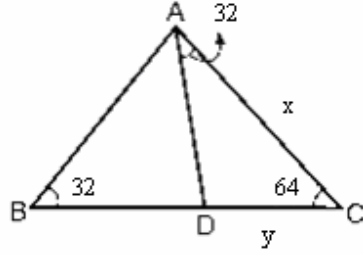
$$m(\text{AOB}) = 180 - (33 + a) = m(\text{EOD}) \quad (\text{iç - ters})$$

$$[m(\text{EOF}) + m(\text{BOC})] + [m(\text{COD}) + m(\text{FOA})] + [m(\text{AOB}) + m(\text{EOD})] = 360$$

$$[2 \cdot (180 - (62 + f))] + [2 \cdot (180 - (45 + d))] + [2 \cdot (180 - (33 + a))] = 360$$

$$62 + f + 45 + d + 33 + a = 360 \Rightarrow a + d + f = 360 - 140 = 220 \text{ elde edilir.}$$

39.



ABC bir üçgen

$$m(\angle ABD) = m(\angle DAC) = 32^\circ$$

$$m(\angle ACD) = 64^\circ$$

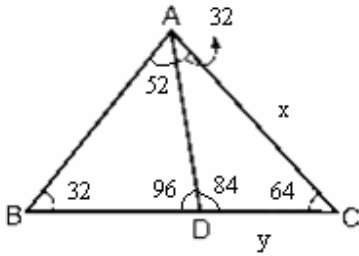
$$|AC| = x \text{ cm}$$

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

Yukarıdaki verilere göre, $|BC|$ nin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{y}$ B) $\frac{x^2}{y}$ C) x D) $x + y$ E) $x \cdot y$

Çözüm 39



$$m(\angle ADC) = 180 - (32 + 64) = 84$$

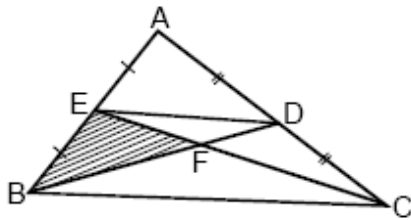
$$m(\angle ADB) = 180 - 84 = 96$$

$$m(\angle BAD) = 180 - (96 + 32) = 52$$

$$\Rightarrow m(\angle BAC) = 52 + 32 = 84$$

$$\triangle CAD \cong \triangle CBA \quad (\angle C_1 - \angle A_1 - \angle A_1) \Rightarrow \frac{|CA|}{|CB|} = \frac{|AD|}{|BA|} = \frac{|CD|}{|CA|} \Rightarrow \frac{x}{|CB|} = \frac{y}{x} \Rightarrow |CB| = \frac{x^2}{y}$$

40.



ABC bir üçgen

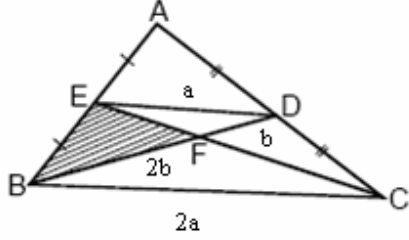
$$|AE| = |EB|$$

$$|AD| = |DC|$$

Şekildeki BEF taralı üçgeninin alanı 6 cm^2 olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

Çözüm 40



$$AED \cong ABC \Rightarrow \frac{|ED|}{|BC|} = \frac{a}{2a}$$

$$DEF \cong BCF \Rightarrow \frac{|DF|}{|BF|} = \frac{b}{2b}$$

EBD üçgeninde, E noktasından BD doğrusuna dikme çizdiğimizde üçgenin yüksekliğini elde ederiz.

EBD üçgeninin yüksekliği = h olsun.

$$\text{alan (BEF)} = \frac{h \cdot |BF|}{2} = \frac{h \cdot 2b}{2} = b \cdot h = 6 \Rightarrow \text{alan (EDF)} = \frac{h \cdot |FD|}{2} = \frac{h \cdot b}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\Rightarrow \text{alan (EBD)} = \text{alan (BEF)} + \text{alan (DEF)} \Rightarrow \text{alan (EBD)} = 6 + 3 = 9$$

$$\text{alan (AED)} = 9 \quad (|AE| = |EB|)$$

$$\text{alan (ABD)} = \text{alan (EBD)} + \text{alan (AED)} \Rightarrow \text{alan (ABD)} = 9 + 9 = 18$$

$$\text{alan (BDC)} = 18 \quad (|AD| = |DC|)$$

$$\text{alan (ABC)} = \text{alan (ABD)} + \text{alan (BDC)} \Rightarrow \text{alan (ABC)} = 18 + 18 = 36 \text{ bulunur.}$$

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA