

# İÇİNDEKİLER

## SAYISAL YETENEK

Matematiğe Giriş .....	1
Temel Kavramlar .....	9
Doğal Sayılarda Bölme İşlemi .....	65
EBOB - EKOK .....	93
Rasyonel Sayılar .....	111
Basit Eşitsizlikler .....	131
Mutlak Değer .....	151
Çarpanlara Ayırma .....	169
Üslü Sayılar .....	199
Köklü Sayılar .....	221
Denklemler .....	247
Sıralama .....	263
Oran - Orantı .....	271
Denklem Kurma - Kesir Problemleri .....	297
Yaş Problemleri .....	335
İşçi - Havuz Problemleri .....	353
Hareket Problemleri .....	373
Yüzde - Kâr - Zarar - Faiz Problemleri .....	391
Karışım Problemleri .....	415
İşlem - Bağlantı ve Fonksiyon - Modüler Aritmetik .....	431
Saat Problemleri .....	454
Saymanın Temel İlkesi - Permütasyon - Kombinasyon .....	465
Olasılık .....	497
Kümeler .....	525
İstatistik ve Grafikler .....	545
Sayısal Mantık .....	565
Geometri .....	617

## SÖZEL YETENEK

Sözcükte Anlam .....	637
Cümlede Anlam .....	653
Anlatım Biçimleri .....	723
Paragraf .....	731
Mantıksal Akıl Yürütme .....	823

**Çözüm**

Toplam sabitken çarpımın en büyük olması için sayılar birbirine yakın seçilir.

$$a + b = 27$$

$$a = 14 \text{ ve } b = 13 \text{ için}$$

$$a \cdot b = 14 \cdot 13 = 182 \text{ en büyük değer olur.}$$

**Cevap: A****Örnek**

a, b, c doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{2a + 3b}{b + c} = 3$$

olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 5    E) 6

**Çözüm**

$$\begin{aligned} \frac{2a + 3b}{b + c} = 3 &\Rightarrow 2a + 3b = 3b + 3c \\ &\Rightarrow 2a = 3c \\ &\Rightarrow a = 0 \text{ ve } c = 0 \end{aligned}$$

Payda sıfır olamayacağı için,

$$b + c \neq 0 \quad b = 1 \text{ seçilir.}$$

$$a + b + c = 0 + 1 + 0 = 1 \text{ en küçük değer olur.}$$

**Cevap: B****Örnek**

a, b ve c birbirlerinden farklı sayma sayıları olmak üzere,

$$a = b - 4$$

$$3c = a + b$$

olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

**Çözüm**

a, b, c sayma sayısı olduğuna göre,  $b \geq 5$  olmalıdır.


$$b = 5 \text{ için } a = 1 \text{ olur.}$$

$$3c = 1 + 5$$

$$3c = 6$$

$$c = 2 \text{ dir.}$$

$$a + b + c = 1 + 5 + 2 = 8 \text{ en küçük değer olur.}$$

**Cevap: D**


### SIRA SENDE

$ABCD$  ifadesi

$$ABCD = (A+B) \cdot (A+C) \cdot (A+D) \cdot (B+C) \cdot (B+D) \cdot (C+D)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin,

$$1132 = (1+1) \cdot (1+3) \cdot (1+2) \cdot (1+3) \cdot (1+2) \cdot (3+2)$$

$$1132 = 1440$$

Buna göre,  $A + B + C + D = 11$  olduğuna göre,  $ABCD$  ifadesinin en büyük değeri kaç olur?

**CEVAP: 27000**

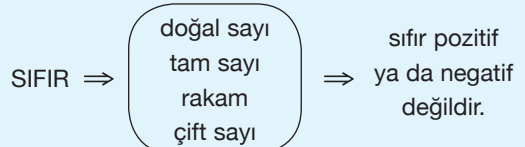
**TAM SAYILAR**

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

kümesinin elemanlarının her birine bir tam sayı denir.

$Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$  kümesine pozitif tam sayılar kümesi denir.

$Z^- = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$  kümesine negatif tam sayılar denir.

**UYARI****Örnek**

a, b, c birbirlerinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$5a + 4b + 3c = 101$  ise a'nın alabileceği en büyük değeri kaçtır?

- A) 17    B) 18    C) 19    D) 20    E) 21

## FAKTÖRİYEL (Çarpansal)

1 den n ye kadar olan sayma sayılarının çarpımına **n faktöriyel** denir ve **n!** ile gösterilir.

$$n! = 1.2.3.4.5\dots n$$

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2.1 = 2$$

$$3! = 3.2.1. = 6$$

$$4! = 4.3.2.1 = 24$$

$$5! = 5.4.3.2.1 = 120$$

:

$$n! = n.(n-1) . (n-2) \dots 4.3.2.1$$

### MERAKLISINA

Neden  $0! = 1$  ?

$$\frac{n!}{n} = \frac{n.(n-1)!}{n} = (n-1)!$$

n = 1 alınırsa

$$\frac{1!}{1} = (1-1)! \Rightarrow 1 = 0!$$

### UYARI

$$10! = 10.9.8.7!$$

$$n! = n.(n-1) . (n-2)!$$

$$(2n)! = 2n.(2n-1)!$$

$$(2n+1)! = (2n+1) . (2n) . (2n-1)!$$

### Örnek

$$\frac{4! + 5!}{6! + 4!} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A)  $\frac{6}{31}$  B)  $\frac{7}{29}$  C)  $\frac{8}{31}$  D)  $\frac{11}{35}$  E)  $\frac{14}{41}$

### Çözüm

En küçük sayı 4! olduğu için, 4! den büyük sayılar 4! türünden yazılır ve ortak parantez kullanılır.

$$\frac{4! + 5!}{6! + 4!} = \frac{4! + 5.4!}{6.5.4! + 4!} = \frac{4!(1+5)}{4!(6.5+1)} = \frac{4! \cdot 6}{4! \cdot 31}$$

$$= \frac{6}{31}$$

Cevap: A

### Örnek

$$\frac{7! - 2.5!}{6! - 10.4!} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

### Çözüm

Pay kısmındaki sayılar 5!, payda kısmındaki sayılar 4! e kadar açılarak ortak paranteze alınır.

$$\begin{aligned} \frac{7! - 2.5!}{6! - 10.4!} &= \frac{7.6.5! - 2.5!}{6.5.4! - 10.4!} \\ &= \frac{5!(7.6 - 2)}{4!(6.5 - 10)} = \frac{5.4!(42 - 2)}{4!(30 - 10)} = \frac{5.4! \cdot 40}{4! \cdot 20} \\ &= \frac{5.40}{20} = 5.2 = 10 \end{aligned}$$

Cevap: D

### Örnek

$$5! \left( \frac{1}{5!} - \frac{1}{6!} \right) \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{5}{6}$  E)  $\frac{7}{8}$

### Çözüm

5! sayısı parantezin içine dağıtılır.

$$\begin{aligned} 5! \left( \frac{1}{5!} - \frac{1}{6!} \right) &= \frac{5!}{5!} - \frac{5!}{6!} = 1 - \frac{5!}{6.5!} \\ &= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Cevap: D

### Örnek

$$\frac{(n+1)!}{n!} + \frac{n!}{(n-1)!} + \frac{(n-1)!}{(n-2)!} = 111$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 37

### Çözüm

$$\frac{(n+1).n!}{n!} + \frac{n.(n-1)!}{(n-1)!} + \frac{(n-1).(n-2)!}{(n-2)!} = 111$$

$$n+1 + n + n-1 = 111$$

$$3n = 111$$

$$n = 37 \text{ olur.}$$

Cevap: E

**Örnek**

$$\begin{array}{r} a^2 + b \overline{) b + 3} \\ \underline{\phantom{a^2 + b} a} \\ \phantom{a^2 + b} b \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre b nin a türünden değeri nedir?

- A) a - 3      B) a - 2      C) a - 1  
D) a + 1      E) a + 7

**Çözüm**

$$\begin{aligned} a^2 + b &= a(b + 3) + b \\ a^2 + b &= ab + 3a + b \\ a^2 &= ab + 3a \\ ab &= a^2 - 3a \\ b &= \frac{a^2 - 3a}{a} \Rightarrow b = \frac{a^2}{a} - \frac{3a}{a} \\ &\Rightarrow b = a - 3 \end{aligned}$$

Cevap: A

**Örnek**

a ve b birer rakam ve a > b olmak üzere,

$$\begin{array}{r} aab \overline{) a} \\ \underline{\phantom{aab} a} \\ \phantom{aab} n \\ \phantom{aab} 4 \end{array}$$

olduğuna göre, b + n toplamı kaçtır?

- A) 94      B) 98      C) 106      D) 114      E) 120

**Çözüm**

$$\begin{array}{r} aab \overline{) a} \\ \underline{\phantom{aab} a} \\ \phantom{aab} 110 \\ \phantom{aab} 0a \\ \phantom{aab} a \\ \phantom{aab} 0b \end{array}$$

b < a olduğu için bölme işlemi biter ve b = 4 olur.  
b + n = 110 + 4 = 114

Cevap: D

**Örnek**

Bir bölme işleminde bölünen a, bölen b, bölüm 4 ve kalan 3 tür.

Buna göre,  $\frac{a + 4b + 5}{b + 1}$  kaçtır?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

**Çözüm**

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} &\Rightarrow a = 4b + 3 \\ \frac{a + 4b + 5}{b + 1} &= \frac{4b + 3 + 4b + 5}{b + 1} \\ &= \frac{8b + 8}{b + 1} = \frac{8(b + 1)}{b + 1} = 8 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap: B

**UYARI**

- Bir A sayısının x sayısına bölümünden kalan a ve bir B sayısının x sayısına bölümünden kalan b ise,
  - A + B toplamının x sayısına bölümünden kalan a + b dir.
  - A.B çarpımının x sayısına bölümünden kalan a.b dir.
- Bir A sayısı x.y çarpımına tam olarak bölünebiliyorsa, x ve y sayılarına ayrı ayrı bölünebilir.

**Örnek**

Bir a doğal sayısının 7 ile bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre,  $a^3 - 2a^2 + a + 1$  ifadesinin 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 5      E) 6

**Çözüm**

$$\begin{aligned} \frac{a}{7} &\Rightarrow b = 0 \text{ için } a = 2 \text{ olur.} \\ \frac{a}{2} & \\ a = 2 \text{ için } a^3 - 2a^2 + a + 1 &= 2^3 - 2 \cdot 2^2 + 2 + 1 \\ &= 8 - 8 + 2 + 1 \\ &= 3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap: C



9. Bir bilgisayar programı, 2019 sayısını sırasıyla 1 e, 2 ye, 3 e bölerek 1000 e kadar bölmeye devam ediyor ve en son 1000 e bölüyor. Her bölme işleminden kalan sayıları da çıktı olarak veriyor.

**Buna göre, bilgisayar programının çıktı olarak verdiği sayılardan kaç tanesi 600 den büyüktür?**

- A) 37 B) 35 C) 40 D) 38 E) 36

10.  $1 < x < 50$  aralığındaki tüm  $x$  asal sayılarının toplamı  $T$  dir.

**Buna göre,**

- I.  $T + 4$   
II.  $3T + 2$   
III.  $4T - 3$

**ifadelerinden hangileri 7 ile kalansız bölünür?**

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

11. Dört basamaklı 2A8B sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 dir.

**Bu sayı 9 ile tam bölünebildiğine göre, A nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 7 E) 12

12. Dört basamaklı 3A5B doğal sayısı 45 ile bölününce kalan 29 oluyor.

**Buna göre A nın alabileceği kaç farklı değer vardır?**

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

13. Beş basamaklı 2A34B doğal sayısının 36 ile bölümünden kalan 23 tür.

**Buna göre, A nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 13

14. Bir torbada üzerlerinde 20, 24, 25, 32, 33, 35, 45 ve 52 sayılarının yazılı olduğu 8 kart vardır. Bu torbadan kart çekecek kişilerden Altuğ çift sayıları, Büşra üçe bölünen sayıları ve Cüneyt beşe bölünebilen sayıları sevmektedirler. Bu kişilerin her biri sırasıyla torbaya giderek torbadan üzerinde sevdikleri sayılar yazan kartları alırlar. Olayın sonunda Altuğ'da 32 ve 52 numaralı kartlar, Büşra'da 24, 33 ve 45 numaralı kartlar, Cüneyt'te ise 20, 25 ve 35 numaralı kartlar vardır.

**Buna göre, bu kişiler torbadan hangi sırayla kart çekmişlerdir?**

- A) Büşra, Cüneyt, Altuğ  
B) Altuğ, Cüneyt, Büşra  
C) Cüneyt, Büşra, Altuğ  
D) Cüneyt, Altuğ, Büşra  
E) Büşra, Altuğ, Cüneyt

15. Emre, Irmak, Rüya ve Zafer isimli dört kardeşin yaşları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Yaşları, 3, 8, 12 ve 14 tür.
- Emre, Rüya'dan küçüktür.
- Zafer ve Emre'nin yaşları toplamı 5 ile tam bölünebilmektedir.
- Zafer ve Rüya'nın yaşları toplamı da 5 ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre, Irmak ve Rüya'nın yaşları toplamı kaçtır?**

- A) 26 B) 20 C) 11 D) 22 E) 17

16.  $8^4 - 5^4$  farkı aşağıdaki sayılardan hangisine tam olarak bölünebilir?

- A) 15 B) 17 C) 39 D) 60 E) 136

1. Eni 16 cm, boyu 20 cm olan dikdörtgen şeklindeki kartonlardan en az kaç tanesi ile kartonlar hiç bölünmeden yan yana getirilerek bir kare elde edilir?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 20 E) 24

2. Boyutları 24 ve 60 cm olan dikdörtgen biçimindeki bir kağıt hiç parça artmayacak şekilde en az kaç kareye bölünebilir?

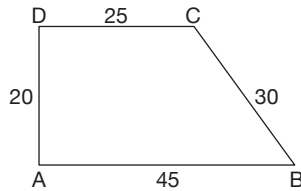
A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 16

3. 120 litre zeytinyağı ve 48 litre ayçiçek yağı hiç artmayacak ve birbirine karışmayacak şekilde eş hacimdeki şişelere doldurulacaktır.

Buna göre, en az kaç şişe gerekir?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

- 4.



Yukarıdaki şekilde;  $|AB| = 45$  m ,  $|BC| = 30$  m ,  $|CD| = 25$  m ,  $|AD| = 20$  m dir.

Yukarıdaki kenar uzunlukları verilen arsanın her köşesinde bir tane olmak koşuluyla kenarlarına eşit aralıklarla fidan dikilecektir.

Bu iş için en az kaç fidan gerekir?

A) 2 B) 24 C) 25 D) 30 E) 32

5. 12, 15 ve 18 ile bölündüğünde 4 kalanını veren en küçük doğal sayı aşağıdakilerden hangisine her zaman tam bölünür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

6. a ile b birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,

**EKOK (a, b) = 48 olduğuna göre, a + b toplamı en çok kaçtır?**

A) 72 B) 60 C) 30 D) 28 E) 25

657 YAYINEVİ

7. a ile b birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

**EKOK (a, b) = 30 olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer farkı kaçtır?**

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

8. a, b, c doğal sayılar olmak üzere,

**$A = 5a + 2 = 7b + 4 = 8c - 3$  eşitliğini gerçekleyen en küçük A sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

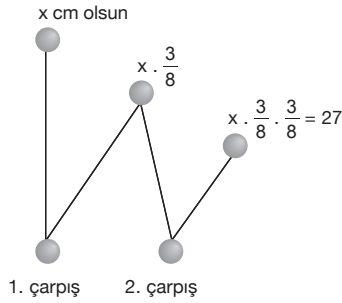
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

### Örnek

Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top yere her çarpışında bir önceki düşüş yüksekliğinin  $\frac{3}{8}$  i kadar yükseliyor. Top yere ikinci çarpışından sonra 27 cm yükseldiğine göre, kaç cm yükseklikten bırakılmıştır?

- A) 160      B) 168      C) 172  
D) 180      E) 192

### Çözüm



$$\frac{9x}{64} = 27$$

$$9x = 64 \cdot 27$$

$$x = 192 \text{ cm olur.}$$

### PRATİK YOL

Bu tarz sorularda ilk yüksekliğin yanında kesri topun yere çarpma sayısı kadar çarparsak son yüksekliği buluruz.

$$\text{ilk yükseklik} \leftarrow x \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = 27 \rightarrow \text{son yükseklik}$$

top 2 kez sektiği için

$$x = 27 \cdot \frac{64}{9} = 192 \text{ cm}$$

Cevap: E

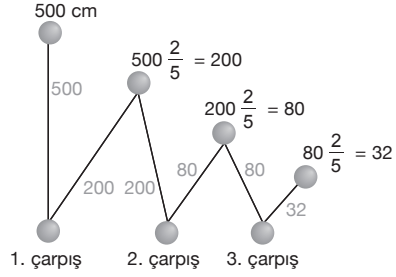
### Örnek

500 cm yükseklikten bırakılan bir top yere her çarpışında bir önceki düşüş yüksekliğinin  $\frac{2}{5}$  i kadar yükseliyor.

Top yere üçüncü kez çarpıp yükseldiğinde toplam kaç metre yol gitmiş olur?

- A) 10      B) 10,92      C) 11,48  
D) 12      E) 12,64

### Çözüm



$$\text{Toplam yol} = 500 + 200 + 200 + 80 + 80 + 32$$

$$= 1092 \text{ cm} = 10,92 \text{ metre}$$

Cevap: B

### Örnek

Ercüment parasının  $\frac{3}{4}$  ü ile 7 gömlek ve 6 kravat, kalan parasıyla da 2 gömlek ve 4 kravat alabiliyor.

Buna göre, bir gömleğin fiyatı bir kravatın fiyatının kaç katıdır?

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

### Çözüm

Para 4x olsun

$$4x \cdot \frac{3}{4} = 3x \text{ para ile 7 gömlek ve 6 kravat}$$

$$3x = 7g + 6k \dots \text{I}$$

Kalan parası  $4x - 3x = x$  olur

$$x = 2g + 4k \dots \text{II}$$

I ve II nolu denklemler ortak çözümlerse

$$3x = 7g + 6k$$

$$3/x = 2g + 4k \Rightarrow 3x = 6g + 12k$$

$$7g + 6k = 6g + 12k$$

$$g = 6k$$

Gömleğin fiyatı, kravatın fiyatının 6 katıdır.

Cevap: D