SIFIR DGS • SIFIR TYT • SIFIR MSÜ • SIFIR KPSS • SIFIR ALES •

SMS SET 1

CANLI DERS Destekli

SMS

SIFIRDAN MATEMATİK SETİ

# MATEMATİK

- İlk Adım
- Temel Kavramlar
- Çözümleme
- Asal Sayılar
- Bölme ve Bölünme
- Faktöriyel

Video Çözüm

Akıllı Tahta

Esin ALTINTAŞ • Merve IŞIK

%100 MEB

%100 ÖSYM

AKADEMİ DENİZİ

soru pro

SIFIR DGS • SIFIR TYT • SIFIR MSÜ • SIFIR KPSS • SIFIR ALES •

Sıfırdan Matematik Seti

# SMS

## MODÜL İÇERİĞİ


| | | |
|---|---|---|
| İlk Adım | 3 |
| Temel Kavramlar | 45 |
| Çözümleme | 71 |
| Asal Sayılar | 87 |
| Bölme ve Bölünme | 99 |
| Faktöriyel | 119 |


Saray Mah. Fatih Sultan Mehmet Blv. No: 316 Kahramankazan / ANKARA

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sertifika No 52497

0552 518 06 06

akademideniziyayincilik@gmail.com

akademidenizi.com.tr

**Yayın Koordinatörü**
Selim IŞIK

**Yazarlar**
Esin ALTINTAŞ - Merve IŞIK

**Masaüstü Yayıncılık Yönetmeni**
Taha Yasin ALIÇ

**ISBN**
978-625-6389-68-7

**BASKI**

**© COPYRIGHT AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK**

Bu kitabın her türlü yayım hakkı Akademi Denizi Yayıncılık'a aittir. Bu kitabın baskısından 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası hükümleri gereğince kaynak gösterilerek bile olsa alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağ ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.

**Doğal sayılar** $\left(\mathbb{N}=\{0,1,2,3,...\}\right)$**:** 0'dan başlayıp sonsuza kadar giden bu sayı kümesi doğal sayılar kümesidir.
Doğal sayılarda toplama işlemi yapılırken aynı adlı basamaklar alt alta gelecek şekilde sayılar yazılır. Daha sonra işlemler en sağdaki basamaktan (birler basamağından) sola doğru sırayla yapılır.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 → Toplanan<br>+ 5 → Toplanan<br>11 → Toplam | 60 → Toplanan<br>+ 50 → Toplanan<br>110 → Toplam | 609 → Toplanan<br>+ 501 → Toplanan<br>1110 → Toplam | 6001 → Toplanan<br>+ 5001 → Toplanan<br>11002 → Toplam |
| 6 + ☐ = 11 verildiğinde ☐'yi bulmak için<br>11 – 6 işlemi yapılır. | 60 + ☐ = 110 verildiğinde ☐'yi bulmak için<br>110 – 60 işlemi yapılır. | 609 + ☐ = 1110 verildiğinde ☐'yi bulmak için<br>1110 – 609 işlemi yapılır. | 6001 + ☐ = 11002 verildiğinde ☐'yi bulmak için<br>11002 – 6001 işlemi yapılır. |

Doğal sayılarda çıkarma işlemi yapılırken aynı adlı basamaklar alt alta gelecek şekilde sayılar yazılır. Daha sonra işlemler en sağdaki basamaktan sola doğru sırasıyla yapılır. Bir basamakta yapılan işlemde eksilen sayıdaki rakam, çıkan sayıdaki rakamdan küçükse soldaki basamaktan bir onluk alınır. **Eksilen = Çıkan + Fark** ve **Çıkan = Eksilen – Fark** şeklinde bulunur.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 → Eksilen<br>– 5 → Çıkan<br>1 → Fark | 60 → Eksilen<br>– 50 → Çıkan<br>10 → Fark | 609 → Eksilen<br>– 501 → Çıkan<br>108 → Fark | 6001 → Eksilen<br>– 5001 → Çıkan<br>1000 → Fark |

**1 – 6. Örneklerde verilen toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.**

### Örnek 1

- 8 + 3

### Çözüm

$$\begin{array}{r} 8 \\ +\ 3 \\ \hline 11 \end{array}$$

### Örnek 2

- 18 + 5

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 29 – 11

### Çözüm

$$\begin{array}{r} 29 \\ -\ 11 \\ \hline 18 \end{array}$$

### Örnek 4

- 980 – 480

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 6100 + 200

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- 4000 – 250

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 7500 + ☐ = 14500

Yukarıda verilen toplama işleminde bilinmeyeni bulunuz.

### Çözüm

☐ = 14500 – 7500

$$\begin{array}{r} 14500 \\ -\ 7500 \\ \hline 7000 \end{array}$$

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 23 | 18 | 500 | 6300 | 3750 | 7000 |

**1 – 2. Örneklerde verilen toplama ve çıkarma işlemlerinde bilinmeyenleri bulunuz.**

### Örnek 1

■

```
   ⬟5
+ 1★
  38
```

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 2

■

```
   8★4
+ ▲16
  139⬟
```

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

■

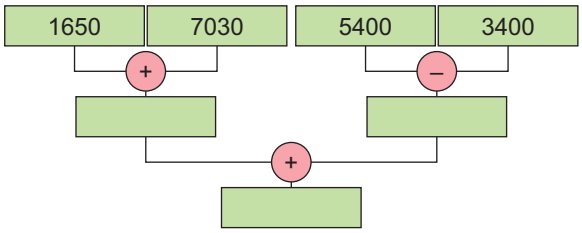
```
     45●87
+      342■
     4★110
```

Yukarıda verilen toplama işleminde bilinmeyen yerlere gelecek rakamların toplamı kaçtır?

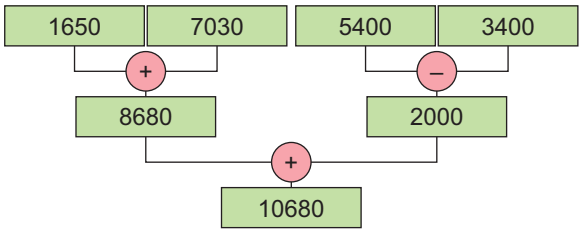
Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

■ Kutular arasındaki işlemlerin sonucunu uygun olan boşluklara yazınız.




### Çözüm




### Örnek 5

■ Ayşegül, iki farklı arkadaşının düğünü için önce Çorum'dan Tekirdağ'a, Tekirdağ'dan da Batman'a gidecektir. Çorum-Tekirdağ arası 739 kilometre, Tekirdağ-Batman arası 1656 kilometre olduğuna göre Ayşegül toplam kaç kilometre yol gider?

### Çözüm

```
    1656
+    739
    2395
```

### Örnek 6

■ Zehra ve Alperen iki aşamalı bir yarışmaya katılıyor. Zehra ilk aşamada 541 puan, ikinci aşamada 734 puan alıyor. Alperen ise birinci aşamada 386 puan alıyor. Zehra ve Alperen'in yarışmayı kazanabilmesi için toplamda 2100 puan ve üzeri almaları gerektiğine göre Alperen ikinci aşamada en az kaç puan almalıdır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

■ İlker banka hesabına birinci hafta 586 TL, ikinci hafta 437 TL, üçüncü hafta ise belirli bir miktarda para yatırıyor. İlker'in banka hesabında başlangıçta 2175 TL olduğu biliniyor. üçüncü haftanın sonunda İlker bankadan parasının tamamını 3620 TL olarak çektiğine göre üçüncü hafta hesabına kaç TL yatırmıştır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⬟ = 2<br>★ = 3 | ⬟ = 0<br>★ = 7<br>▲ = 5 | 18 | 8680<br>2000<br>10680 | 2395 | 439 | 422 |

**1.** 63 + 27

**işlemini sonucu kaçtır?**

A) 36 B) 37 C) 46 D) 90 E) 91

Birlikte Çözelim

$$\begin{array}{r} 63 \\ +\ 27 \\ \hline 90 \end{array}$$

**2.**

$$\begin{array}{r} 88 \\ +\ 12 \\ \hline \end{array}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 76 B) 86 C) 96 D) 100 E) 110

Çözme Sırası Sizde

**3.** 2100 + 1900

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 3900 B) 4000 C) 4100 D) 4900 E) 5000

Çözme Sırası Sizde

**4.** 39 – 13

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 26 D) 43 E) 50

Birlikte Çözelim

$$\begin{array}{r} 39 \\ -\ 13 \\ \hline 26 \end{array}$$

**5.**

$$\begin{array}{r} 99 \\ -\ 66 \\ \hline \end{array}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 26 B) 33 C) 46 D) 56 E) 66

Çözme Sırası Sizde

**6.** 1011 – 11

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 900 B) 911 C) 1000 D) 1012 E) 1022

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| D | D | B | C | B | C |

Çarpma işlemi bir sayıyı tekrar tekrar toplama işlemidir. Örneğin her birinde 30 yumurta olan kolilerden 3 tane aldığımızda toplam kaç yumurta aldığımızı toplama işlemiyle (30 + 30 + 30 = 90) şeklinde veya kısa yoldan çarpma işlemiyle (30 • 3 = 90) şeklinde buluruz.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 327<br>x 135<br>1635<br><br>5 x 327 = 1635<br>Birler basamağındaki 5 ile 327 sayısı çarpılır ve ilk satıra yazılır. | 327<br>x 135<br>1635<br>981<br><br>3 x 327 = 981<br>Onlar basamağındaki 3 ile 327 sayısı çarpılır ve ikinci satıra bir basamak kaydırılarak yazılır. | 327<br>x 135<br>1635<br>981<br>327<br><br>1 x 327 = 327<br>Yüzler basamağındaki 1 ile 327 sayısı çarpılır ve üçüncü satıra iki basamak kaydırılarak yazılır. | 327<br>x 135<br>1635<br>981<br>+ 327<br>44145<br><br>Bütün çarpımlar toplanır. |

**1 – 3. Örneklerde verilen çarpma işlemlerini yapınız.**

**Örnek 1**

■

```
  470
× 350
```

**Çözüm**

```
   470
 × 350
 -----
   000
  2350
+ 1410
 ------
 164500
```

**Örnek 2**

■

```
  700
× 42
```

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

■

```
  1260
× 600
```

Çözme sırası sizde ☺

**4 – 5. Örneklerde verilen çarpma işlemlerinde bilinmeyenleri bulunuz.**

**Örnek 4**

■

```
     7★6
x      9
  -----
   671▲
```

**Çözüm**

9 • 6 = 54 ⇒ ▲ = 4

9 • ★ + 5 = 41 olabilir.

O halde ★ = 4 bulunur.

**Örnek 5**

■

```
     5●4
x     8■
  -----
    1188
+  475⬟
  -----
   ⬢8708
```

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| 164500 | 29400 | 756000 | ▲ = 4<br>★ = 4 | ● = 9 ⬟ = 2<br>■ = 2 ⬢ = 4 |

Bir çarpma işleminde çarpılan sayıların her birine "çarpan", sonuca "çarpım" denir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 → 1. Çarpan<br>× 3 → 2. Çarpan<br>27 → Çarpım | 12 → 1. Çarpan<br>× 5 → 2. Çarpan<br>60 → Çarpım | 13 → 1. Çarpan<br>× 15 → 2. Çarpan<br>65<br>+ 13<br>195 → Çarpım | 140 → 1. Çarpan<br>× 74 → 2. Çarpan<br>560<br>+ 980<br>10360 → Çarpım |

## Örnek 1

- Bir meyvesuyu firmasında 382 koli satışa çıkarılıyor. Her kolide 74 tane meyve suyu olduğuna göre satışa çıkan toplam kaç adet meyve suyu vardır?

## Çözüm

```
      382
x      74
     1528
+   2674
    28268
```

## Örnek 2

- Bir kütüphanede birinci katta 140 tane raf ve her rafta 120 tane kitap vardır. Kütüphane 3 katlıdır ve her bir katında eşit sayıda kitap vardır. Buna göre bu kütüphanede toplam kaç adet kitap vardır?

Çözme sırası sizde ☺

## Örnek 3

- Kıvanç iş görüşmesine gitmek için aşağıda verilen A ve B şirketlerinin ilanlarını inceliyor. Günlük yol masrafı kilometrede 7 TL olduğuna göre, Kıvanç hangi şirkette çalışırsa daha kazançlı olur?

| | A şirketi | B şirketi |
|---|---|---|
| Günlük ücret (TL) | 470 | 490 |
| Eve uzaklığı (km) | 18 | 13 |

Çözme sırası sizde ☺

## Örnek 4

- Çarpım tablosu:

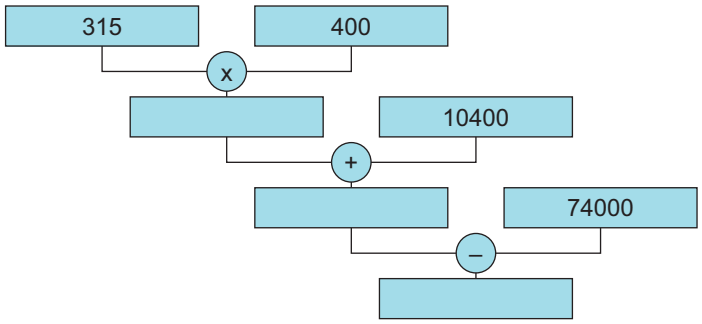
| x | 7 | 11 | 14 |
|---|---|---|---|
| 18 | A | | C |
| 13 | | B | |

olduğuna göre A + B + C işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

## Örnek 5

- Kutular arasındaki işlemlere uygun olan sonuçları bulunuz. İlgili kutulara yazınız.




Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| 28268 | 50400 | B şirketi | 521 | 126000, 136400, 62400 |

Bir çokluğun eşit gruplara ayrılması için yapılan işleme bölme denir. Bölme işlemi " ÷ ", " : " veya " / " sembolleriyle gösterilir.

Bölünen | Bölen
– | Bölüm
Kalan

→ Bölünen = Bölen • Bölüm + Kalan

| Bölünen | | |
|---|---|---|
| 18 | 3 | → Bölen |
| – 18 | 6 | → Bölüm |
| 00 | | → Kalan |

| Bölünen | | |
|---|---|---|
| 180 | 3 | → Bölen |
| – 18 | 60 | → Bölüm |
| 00 | | → Kalan |

| Bölünen | | |
|---|---|---|
| 250 | 25 | → Bölen |
| – 250 | 10 | → Bölüm |
| 000 | | → Kalan |

| Bölünen | | |
|---|---|---|
| 3600 | 12 | → Bölen |
| – 36 | 300 | → Bölüm |
| 0000 | | → Kalan |

- Bir bölme işleminde bölen sayı her zaman kalandan büyüktür.
- Sıfırdan farklı her doğal sayının kendisine bölümü 1'dir.
- Bir doğal sayının 1'e bölümü kendisine eşittir.
- Bir bölme işleminde kalan varsa işlem, "kalanlı bölme işlemi" olarak isimlendirilir.
- a sıfırdan farklı bir doğal sayı olmak üzere, $\frac{0}{a} = 0$ olur. $\frac{b}{0} =$ daima tanımsızdır.
- Çarpma işlemlerinde verilmeyen çarpanı bulmak için çarpım verilen çarpana bölünür.
- Bir sayıyı 5 ile bölerken sayıyı önce 2 ile çarpıp sonucu 10'a bölebiliriz.
- Bir sayıyı 10'a bölerken son basamağından varsa bir sıfır silinir. Aynı şekilde 100'e bölerken iki sıfır 1000'e bölerken üç sıfır silinir.

**1 – 3. Örneklerde verilen bölme işlemlerini yapınız.**

**Örnek 1**

■ 2400 | 12
–

**Çözüm**

2400 | 12
– 24 | 200
0000

**Örnek 2**

■ 3600 | 40
–

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

■ 30030 | 30
–

Çözme sırası sizde ☺

**4 – 5. Örneklerde verilen bölme işlemlerinde bilinmeyenleri bulunuz.**

**Örnek 4**

■ 232 | ?
– 232 | 8
0

**Çözüm**

232 | 8
– 16 | 29
072
– 72
00

**Örnek 5**

■ ? | 18
– 90 | 53
054
– 54
00

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 90 | 1001 | 29 | 954 |

**1 – 5. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 1

- $\dfrac{48:6\cdot 4}{2}$

### Çözüm

$\dfrac{48:6\cdot 4}{2} = \dfrac{8\cdot 4}{2} = \dfrac{32}{2} = 16$

### Örnek 2

- $\dfrac{630:(3\cdot 5)}{7}$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $\dfrac{780:20}{13}$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $\dfrac{(150:3)\cdot(920:20)}{5}$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- $\dfrac{12\cdot 20}{6}$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- 

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times \quad 5\bigstar \\ \hline 148 \\ +\ 185\phantom{0} \\ \hline 1998 \end{array}$$

$\bigstar = ?$

### Çözüm

Bilinmeyeni bulmak için bölme işlemi yapmalıyız.

$$\begin{array}{r|l} 148 & 37 \\ \hline -\ 148 & 4 \rightarrow \bigstar \\ \hline 0 & \end{array}$$

### Örnek 7

- 

$$\begin{array}{r|l} 1350 & 5 \\ \hline - & A \\ \hline \end{array}$$

işlemine göre A kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- $385 \div 5$

işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 9

- $550 \div 5$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 10

- $2300 \div 100$

işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 11

- $910 \div 7$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 6 | 3 | 460 | 40 | 4 | 270 | 77 | 110 | 23 | 130 |

### Örnek 1

- 1504 öğrenci 52 kişilik servis araçlarıyla taşınacaktır. Ayakta yolculuk yapan öğrenci olmadığına göre, en az kaç servis aracına ihtiyaç vardır?

### Çözüm

```
   1504 | 52
–   104 | 28
   0464
–   416
    048
```

52 kişilik 28 araç tam dolar, kalan 48 kişi için de 1 araç gerekir.

Toplam 28 + 1 = 29 araca ihtiyaç vardır.

### Örnek 2

- 9846 ÷ 38 işlemini aşağıdaki gibi yapan Yusuf, I, II, III numaralı işlemlerin hangisinde hata yapmıştır?

```
   9846 | 38
–    76 | 2 5 8
    224   ↓ ↓ ↓
–   190   I II III
    0346
–    304
     042
```

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Aşağıdaki tabloda K ve L marketlerindeki aynı ürünlerin fiyatları gösterilmiştir. Hakan 36 paket çikolata ve 40 paket cips için <u>en az</u> ödemeyi hangi markette yapar?

(Tablo: Marketlere göre aynı ürünlerin fiyatı)

| | K marketi | L marketi |
|---|---|---|
| Çikolata | 6 paketi 70 TL | 4 paketi 60 TL |
| Cips | 5 paketi 100 TL | 8 paketi 120 TL |

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Yağız ve arkadaşları gezi turuna çıkıyor. Her gün eşit mesafede yol alarak toplam 32 günde 4704 kilometre yol gidiyorlar.

Buna göre Yağız ve arkadaşları bir günde kaç kilometre yol gitmişlerdir?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

I. $\frac{2}{13-7-6}+\frac{14}{2\cdot(3+4)}=$ tanımsız

II. $\frac{12-(3\cdot4)}{6}+\frac{9\cdot(8\div2)}{36}=1$

III. $\frac{13}{13-12}+\frac{21}{15+6}=14$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- Melike aşağıda verilen bölme işlemlerini yapıyor.

```
I.                II.               III.
   505 | 5          727 | 7           4007 | 4
–    5 | 101      –   7 | 103       – 4    | 1001
    005            027                0007
–      5           –   21            –    4
      0                 6                  3
```

Melike bu işlemlerden kaç tanesini doğru yapmıştır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | III. | L | 147 | I, II ve III | I, II ve III |

**1.** 18 • 30

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 180 B) 240 C) 340 D) 360 E) 540

Birlikte Çözelim

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times\ 30 \\ \hline 00 \\ +\ 54\phantom{0} \\ \hline 540 \end{array}$$ bulunur.

**2.**

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times\ 11 \\ \hline \end{array}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 33 B) 44 C) 142 D) 242 E) 252

Çözme Sırası Sizde

**3.** 132 • 20

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1540 B) 1640 C) 2640 D) 2740 E) 2840

Çözme Sırası Sizde

**4.** 80 ÷ 16

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Birlikte Çözelim

$$\begin{array}{r|l} 80 & 16 \\ \hline -\ 80 & 5 \\ \hline 00 & \end{array}$$

**5.**

$$\begin{array}{r|l} 90 & 18 \\ \hline - & ? \\ \hline \end{array}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**6.**

$$\begin{array}{r|l} 135 & 45 \\ \hline - & ? \\ \hline \end{array}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| E | D | C | B | A | A |

**Tam sayılar** $\left(\mathbb{Z}=\{\ldots,-3,-2,-1,0,1,2,3,\ldots\}\right)$**:** Tam sayılar kümesi hem negatif, hem pozitif sayıları hem de 0'ı içinde barındıran sayıların kümesidir.

- Aynı işaretli sayılarda toplama işlemi yapılırken sayıların mutlak değerleri toplanır ve sayıların ortak işareti sonuca verilir.
  - (+15) + (+24) = +(15 + 24) = +39
  - (–32) + (–56) = –(32 + 56) = –88
- Ters işaretli sayılarda toplama işlemi yapılırken sayıların mutlak değerce büyük olanından küçük olanı çıkarılır ve mutlak değerce büyük olan sayının işareti sonuca verilir.
  - (–56) + (+18) = –(56 – 18) = –38
  - (+81) + (–59) = +(81 – 59) = +22
- Çıkarma işlemi yapılırken çıkan sayının işareti değiştirilir ve çıkarma işlemi toplama işlemine dönüştürülür. Daha sonra toplama işlemi yapılır.
  - (–18) – (+25) = (–18) + (–25) = – (18 + 25) = –43
  - (–37) – (–54) = (–37) + (+54) = + (54 – 37) = +17
- Bir tam sayının toplama işlemine göre tersi, bu sayının ters işaretlisidir.
  - –4'ün toplama işlemine göre tersi +4'tür.
  - +6'nın toplama işlemine göre tersi –6'dır.

**1 – 6. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- (+54) + (+30) = ?

**Çözüm**

(+54) + (+30) = 54 + 30 = 84

**Örnek 2**

- (+33) + (+81) = ?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- (–8) + (–92) + (–27) = ?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- (+4) + (–20) = ?

**Çözüm**

(+4) + (–20) = –(20 – 4) = –16

**Örnek 5**

- (–350) + (+200) = ?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- (+190) + (–210) = ?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 84 | 114 | –127 | –16 | –150 | –20 |

**1 – 3. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 1

- (+13) – (+25)

### Çözüm

$$(+13)-(+25)=(+13)+(-25)$$
$$=-(25-13)$$
$$=-12$$

### Örnek 2

- (–14) – (+7)

Çözme sırası sizde ☺

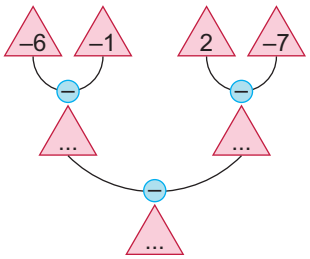
### Örnek 3

- (–63) – (+15)

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

-




Yukarıda verilen görselde işlem sırasını takip ederek boşluklara gelmesi gereken sayıları bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- –24'den küçük en büyük tam sayıdan iki basamaklı en küçük negatif tam sayı çıkarılırsa sonuç kaç olur?

### Çözüm

–24'den küçük en büyük tam sayı = –25

İki basamaklı en küçük negatif tam sayı = –99

–25 – (–99) = –25 + (+99) = +(99 – 25) = 74 bulunur.

### Örnek 6

- En büyük negatif tam sayıdan en küçük pozitif tam sayının iki katını çıkardığımızda sonuç kaç olur?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- İki basamaklı birbirinden farklı üç pozitif tam sayının toplamı 120'dir. Bu sayıların en büyüğü en fazla kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- En küçük iki basamaklı pozitif tam sayı ile en büyük iki basamaklı negatif tam sayının toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –12 | –21 | –78 | –5, +9, –14 | 74 | –3 | 99 | 0 |

**1 – 4. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 1

- 9 – 7 – 11 = ?

**Çözüm**

9 – 7 – 11 = 2 – 11 = –9

### Örnek 2

- –58 – 15 + 30 – 13 = ?

**Çözüm**

$$-58-15+30-13=-(58+15+13)+30$$
$$=-86+30$$
$$=-(86-30)=-56$$

### Örnek 3

- 36 – 60 + 46 – 0 = ?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 112 – 71 + 189 – 223 = ?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- –7'nin toplama işlemine göre tersi A, 9'un toplama işlemine göre tersi B olduğuna göre A + B işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**6 – 9. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 6

- (+16) + (–15) = ?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- $2+(-13+13+7)-1=?$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- 10 – (–8 – (–8) + 5)

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 9

- Toplama işlemine göre tersi 2 olan sayı ile toplama işlemine göre tersi –4 olan sayının toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 10

- Toplama işlemine göre tersi –3 olan sayı ile toplama işlemine göre tersi 15 olan sayının toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 11

- A ve B sayılar birbirlerinin toplama işlemine göre tersidir.

Buna göre A – B farkının A cinsinden değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –9 | –56 | 22 | 7 | –2 | 1 | 8 | 5 | 2 | –12 | 2A |

- **Değişme özelliği:** Toplanan tam sayıların yeri değiştirildiğinde toplam değişmez. Bu yüzden **tam sayılarda toplama işleminin değişme özelliği vardır**.
  - (–6) + (+5) = –(6 – 5) = –1 ve (+5) + (–6) = – (6 – 5) = –1 ise (–6) + (+5) = (+5) + (–6) olur.
- **Birleşme özelliği:** Tam sayılarda toplama işlemi yaparken sayıları farklı şekilde gruplandırarak işlem yaptığımızda sonuç değişmez. Bu yüzden **tam sayılarda toplama işleminin birleşme özelliği vardır**.
  - [7+ (–4)] + (–2) = 1 ve 7 + [(–4) + (–2)] = 1 ise [7 + (–4)] + (–2) = 7 + [(–4) + (–2)] olur.
- **Etkisiz eleman:** Bir tam sayı ile 0'ın toplamı, tam sayının kendisine eşittir. Bu yüzden "0", tam sayılarda toplama işleminin etkisiz elemanıdır.
  - (+21) + 0 = 21
  - 0 + (–9) = –9
  - 7 + 0 = 7
- **Ters eleman özelliği:** İki tam sayının toplamı, toplama işleminin etkisiz elemanını (0) veriyorsa bu iki tam sayıya **birbirinin toplama işlemine göre tersi**dir denir.
  - (–8) + (+8) = 0
  - 3 + (–3) = 0
  - (–5) + (+5) = 0

**1 – 4. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- (+43) + (–15) + (–43)

**Çözüm**

43 – 15 – 43 = 0 – 15 = –15

**Örnek 2**

- [62 + (–29)] + 29

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- (–272) + 0

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- –14 + 14 + 5 – 5

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- Aşağıdaki örneklerde verilen işlemlerde bilinmeyenleri bulunuz.
  - (–2) + (+53) = 53 + ■
  - (–41) + ■ = –41
  - (–1380) + 0 = ■
  - (+26) + (–26) = ■

Çözme sırası sizde ☺

**6 – 9. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 6**

- (–14) – (–6)

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- (–5) – (+4)

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- (+8) – (–3)

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 9**

- (+11) – (+22)

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –15 | 62 | –272 | 0 | –2, 0, –1380, 0 | –8 | –9 | 11 | –11 |

| İşaretlerin Çarpımı |
|---|
| (+) • (+) = (+) |
| (+) • (–) = (–) |
| (–) • (+) = (–) |
| (–) • (–) = (+) |

- Tam sayılarda yapılan çarpma işleminin **değişme özelliği** vardır.
  - a • b = b • a
- Tam sayılarda yapılan çarpma işleminin **birleşme özelliği** vardır.
  - a, b ve c tam sayı olmak üzere, (a • b) • c = a • (b • c)'dir.
- "0" çarpma işleminin **yutan elemanıdır**.
  - a sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere, a • 0 = 0'dır.
- "+1" çarpma işleminin **etkisiz elemanıdır**.
  - a bir tam sayı olmak üzere, a • (+1) = a'dır.
- a, b ve c tam sayılar olmak üzere, çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemleri üzerine **dağılma özelliği** vardır.
  - a • (b + c) = a • b + a • c
  - a • (b – c) = a • b - a • c
- Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken önce işarete karar verilir. Çarpılan tam sayıların ilk önce işaretleri kendi aralarında çarpılıp sonuca yazılır. Daha sonra tam sayılar çarpılıp sonuca yazılır.
  - $(-2)\cdot(-5) = (-)\cdot(-)\cdot 2\cdot 5 = 10$

**1 – 7. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- $3\cdot(-4)$

**Çözüm**

$(+)\cdot(-)\cdot(3\cdot 4) = -12$

**Örnek 2**

- $2\cdot(-7)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $(-6)\cdot 5$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $(-2)\cdot(-5)$

**Çözüm**

$(-)\cdot(-)\cdot(2\cdot 5) = 10$

**Örnek 5**

- $(+6)\cdot(-7)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $(-3)\cdot(-9)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- $(-8)\cdot(6)$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| –12 | –14 | –30 | 10 | –42 | 27 | –48 |

### Örnek 1

Tablo: Çarpım tablosu

| x | –3 | –2 |
|---|---|---|
| +4 | ... | ... |
| –3 | ... | ... |

Tabloda a, b, c ve d sayılarını sütün ve satırlardaki sayıları çarparak bilinmeyenleri bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 2

- Bir esnafın 2023 yılı sonunda her gün ortalama 2000 TL zarar ettiği belirlenmiştir. Bir yılın 365 gün olduğu bilindiğine göre, bu esnafın 2023 yılındaki zararı kaç bin TL'dir?

  Çözme sırası sizde ☺

**3 – 4. Örneklerde verilen işlemlerde ▲ ve ★ yerine gelmesi gereken tam sayıları bulunuz.**

### Örnek 3

- $5 \cdot (-3) = ▲$

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $(-8) \cdot 2 \cdot (-1) = ★$

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

| x | –6 | 3 | (–2) |
|---|---|---|---|
| –4 | 24 | | B |
| 7 | A | D | |
| 5 | | | C |

Tablodaki boşlukları sütün ve satırlardaki sayıları çarparak doldurunuz. A, B, C ve D sayılarını bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- Çarpımları 72 olan pozitif tam sayı çiftlerini bulunuz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- –58'den küçük en büyük tam sayı ile iki basamaklı en büyük negatif tam sayının çarpımını bulunuz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- Sıcaklığın –11 °C olduğu bir bölgede yükseğe doğru çıkıldıkça her 375 metrede sıcaklık 4 °C düşmektedir. Bu bölgede 750 metre yükseklikteki sıcaklığın kaç °C olacağını hesaplayınız.

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a = –12, b = –8, c = 9, d = 6 | 730 | –15 | 16 | –42, 8, –10, 21 | (1, 72), (2, 36), (3, 24), (4, 18), (6, 12), (8, 9) | 590 | –19 |

**Örnek 1**

- Aşağıda yapılan işlemlerde çarpma işleminin verilen özelliklerinden hangileri doğru eşleşmiştir?

  Çözme sırası sizde ☺

I. $(-29)\cdot 1 = 1\cdot(-29)$ → a) Çarpma işleminin değişme özelliği

II. $0\cdot(-96) = 0$ → b) Çarpma işleminin yutan eleman özelliği

III. $6\cdot[15+(-4)] = 6\cdot 15 + 6\cdot(-4)$ → c) Çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği

IV. $(-7)\cdot(9) = (9)\cdot(-7)$ → d) Çarpma işleminin etkisiz eleman özelliği

**2 – 4. Örneklerde çarpma işlemlerinin özelliklerinden faydalanarak verilen sembollerin yerine gelmesi gereken sayıları yazınız.**

**Örnek 2**

- ★ · (–6) = (–6) · 13

  Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- (–5) · ▲ = 0

  Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- ♦ · (–40) = –40

  Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- –17 · 98 işleminin sonucunu çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliğinden yararlanarak bulunuz.

**Çözüm**

- $-17\cdot 98 = -17\cdot(100-2) = (-17)\cdot(100) - (-17)\cdot 2$
  $= -1700 + 34$
  $= -1666$

**Örnek 6**

- –13 · 120 işleminin sonucunu çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğinden yararlanarak bulunuz.

  Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- ● · [–8 · (+6)] = [(–4) · (–8)] · ■

  Toplama işleminin birleşme özelliğini gösteren yukarıdaki eşitliğe göre ● · ■ çarpımının sonucu kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- –21 < A < 4

  Yukarıdaki sıralamada A yerine yazılabilecek en büyük tamsayı ile en küçük tam sayının çarpımı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I, II, III | 13 | 0 | 1 | –1666 | –1560 | –24 | –60 |

Tam sayılarda bölme işleminde de tıpkı çarpma işlemi gibi önce işarete karar verilir ardından bölme işlemi yapılır.

- b sıfırdan farklı bir reel sayı olmak üzere $\frac{0}{b}$ sayısının karşılığı daima sıfırdır.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\frac{(+)}{(+)} = (+)$ | $\frac{6}{2} = 3$ | $\frac{(-)}{(-)} = (+)$ | $\frac{-6}{-2} = 3$ | $\frac{(+)}{(-)} = (-)$ | $\frac{6}{-2} = -3$ | $\frac{(-)}{(+)} = (-)$ | $\frac{-6}{2} = -3$ |

- $\frac{-2}{3} = \frac{2}{-3} = -\frac{2}{3}$

**1 – 7. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- $(-12) \div 2$

**Çözüm**

$(-) \div (+) 12 \div 2 = -6$

**Örnek 2**

- $20 \div (-2)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $(-15) \div (-5)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $\frac{-32}{4}$

**Çözüm**

$-(32 \div 4) = -8$

**Örnek 5**

- $\frac{21}{-3}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $\frac{-28}{7}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- $\frac{35}{-5}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- Bir dalgıç deniz yüzeyinden 14 metre aşağı inmek istiyor. Dalgıç her 2 metrede bir kontrol tuşuna basıyor. Dalgıcın hedefine ulaştığında toplam kaç kez kontrol tuşuna bastığını bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**9 – 11. Örneklerde verilen bölme işlemlerinin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 9**

- $(-9) \div (-1)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- $11 \div (-1)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 11**

- $0 \div (-5)$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –6 | –10 | 3 | –8 | –7 | –4 | –7 | 7 | 9 | –11 | 0 |

**1 – 4. Örneklerde boşluklara gelmesi gereken tam sayıları bulunuz.**

**Örnek 1**

- $\ldots \div (-7) = -21$

**Çözüm**

$-21 \cdot (-7) = 147$

**Örnek 2**

- $(-39) \div \ldots = 3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $45 \div 5 = \ldots$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $\ldots \div (-8) = 6$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- Birbirine bölümü 6 olacak şekilde seçilen ★ ve ● tam sayıları için ★ • ● çarpımının alabileceği <u>en küçük</u> değeri bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**6 – 10. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 6**

- $\dfrac{(-2)\cdot(-4)}{2}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- $\dfrac{32\cdot(-3)}{-8}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $\dfrac{(-45)\cdot 7}{-9}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 9**

- $\dfrac{(-3)\cdot\left[38 \div (-19)\right]}{-2(8-5)}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- $\dfrac{\left[7\cdot(-5)\right]\cdot(-4)-\left[(-1)\cdot 7\right]}{24 \div (6+2)}$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 147 | –13 | 9 | –48 | 6 | 4 | 12 | 35 | –1 | 49 |

**1.** 5 kilogram elma 100 TL, 3 kilogram portakal 90 TL'dir.

**Buna göre 1 kilogram elma ve 1 kilogram portakal toplam kaç TL'dir?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Birlikte Çözelim

5 kilogram elma 100 TL ise 1 kilogram elma 20 TL olur.

3 kilogram portakal 90 TL ise 1 kilogram portakal 30 TL olur.

Birer kilogram elma ve portakalın toplam fiyatı,

20 + 30 = 50 TL olur.

**2.** **Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu –8'dir?**

A) $(-2)\cdot(-4)$ B) $48 \div 6$ C) $(-72) \div (-9)$

D) $2\cdot 4$ E) $(-16) \div 2$

Çözme Sırası Sizde

**3.** $$\frac{\left[6\cdot(-8)+6\cdot 9\right]}{(21 \div 7)}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**4.** 25 cm boyundaki bir fidanın boyu 2 hafta sonunda 37 cm olmuştur.

**Bu fidanın haftalık uzama miktarının aynı olduğu bilindiğine göre 12. haftanın sonunda boyu kaç santimetre olur?**

A) 72 B) 97 C) 108 D) 112 E) 124

Çözme Sırası Sizde

**5.** **Bünyamin, yeni evi için 42000 TL'ye çamaşır makinesi almıştır. Bünyamin borcunu 24 ayda ödeyeceğine göre aylık taksit tutarı kaç TL'dir?**

A) 1640 B) 1650 C) 1750 D) 1850 E) 2750

Çözme Sırası Sizde

**6.** Fahriye günde 1000 adım atarken Naime günde 2000 adım atıyor.

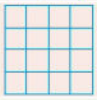
**Fahriye ve Naime 3 günde toplam kaç bin adım atar?**

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

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| E | E | B | B | C | D |

- Bir sayının kendisi ile çarpımı o sayının "karesi" şeklinde ifade edilir. Örneğin $5^2$ üslü ifadesi "beşin karesi" şeklinde okunur.

| Çarpım şeklinde gösterimi | Üslü ifade olarak gösterimi | Üslü ifadenin okunuşu | Modeli | Üslü ifadenin değeri |
|---|---|---|---|---|
| $2 \cdot 2$ | $2^2$ | 2'nin karesi | | 4 |
| $3 \cdot 3$ | $3^2$ | 3'ün karesi | | 9 |
| $4 \cdot 4$ | $4^2$ | 4'ün karesi |  | 16 |

- Bir sayının kendisi ile üç kere çarpımı o sayının "küpü" şeklinde ifade edilir. Örneğin $4^3$ üslü ifadesi "dördün küpü" şeklinde okunur.

| Çarpım şeklinde gösterimi | Üslü ifade olarak gösterimi | Üslü ifadenin okunuşu | Modeli | Üslü ifadenin değeri |
|---|---|---|---|---|
| $2 \cdot 2 \cdot 2$ | $2^3$ | 2'nin küpü | | 8 |
| $3 \cdot 3 \cdot 3$ | $3^3$ | 3'ün küpü | | 27 |

- $(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$
- $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$
- $-2^2 = -2 \cdot 2 = -4$
- $-2^3 = -2 \cdot 2 \cdot 2 = -8$

- Pozitif tam sayıların bütün doğal sayı kuvvetleri pozitif tam sayıdır.
- Negatif tam sayıların tek doğal sayı kuvvetleri negatif, çift doğal sayı kuvvetleri pozitif tam sayıdır.
- 1'in tam sayı kuvvetleri 1'dir. (–1)'in çift doğal sayı kuvvetleri (+1), tek doğal sayı kuvvetleri (–1)'dir.
- 10 tam sayısının doğal sayı kuvvetleri alınırken 1'in sonuna kuvveti kadar sıfır yazılır.
- Sıfırdan farklı tüm sayıların sıfırıncı kuvveti 1'dir.
- Bir sayının 1. kuvveti daima kendisine eşittir.

**1 – 3. Örneklerde verilen üslü sayıların değerlerini tekrarlı çarpımlarını yazarak bulunuz.**

**Örnek 1**

- $2^4$

**Çözüm**

$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$

**Örnek 2**

- $3^3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $1^6$

Çözme sırası sizde ☺

**4 – 6. Örneklerde verilen üslü sayıların değerlerini bulunuz.**

**Örnek 4**

- $(-3)^2$

**Çözüm**

$(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$

**Örnek 5**

- $(-2)^3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $(-5)^3$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 27 | 1 | 9 | –8 | –125 |

**1 – 6. Örneklerde verilen üslü sayıların değerlerini bulunuz.**

**Örnek 1**

- $1^6$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 2**

- $-1^5$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $(-1)^3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $(-1)^4$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- $(-1)^{102} + (-1)^{108}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $(-29)^1$

Çözme sırası sizde ☺

**7 – 13. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 7**

- $(-2)^2 + (-4)^1 - (-5)^1$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $-3^2 + (-3)^2$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 9**

- $-1^7 + (-3)^2 - (-2)^2$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- $-2^2 + (-2)^2$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 11**

- $(-1)^{100} + (1)^{99}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 12**

- $(-1)^{999} - (1)^{2026}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 13**

- $(-2026)^1 + (2025)^1$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | –1 | –1 | 1 | 2 | –29 | 5 | 0 | 4 | 0 | 2 | –2 | –1 |

**1 – 2. Sorularda verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.**

**Örnek 1**

- $-2^6$

**Çözüm**

$-2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -64$

**Örnek 2**

- $-(-5)^4$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- 10 tam sayının kuvvetlerini 4. kuvvete kadar yazınız.

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $\dfrac{10^3 \cdot 10^2}{10^4}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**5 – 8. Sorularda tekrarlı çarpımları üslü ifade olarak gösteriniz.**

**Örnek 5**

- $(-6) \cdot (-6) \cdot (-6)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $\underbrace{10 \cdot 10 \cdot \ldots \cdot 10}_{17 \text{ tane}}$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 9**

- $(2024)^1 - (-1)^{2020} + (-1)^{2019}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- Bir hücre 20 dakikada bir ikiye bölünmektedir. Bu hücre her bölündüğünde iki yeni hücre oluşmaktadır. Buna göre 5 saat sonra oluşacak hücre sayısını üslü ifade olarak gösteriniz.

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –64 | –625 | $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, $10^4 = 10000$ | 10 | –216 | 256 | –32 | $10^{17}$ | 2022 | $2^{15}$ |

**1 – 4. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 1

- $(-3)^0 + (-5)^0$

### Çözüm

$(-3)^0 = 1$

$(-5)^0 = 1$

$(-3)^0 + (-5)^0 = 1 + 1 = 2$

### Örnek 2

- $-3^0 - 5^0$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $-7^0 + (-7)^0 + (1)^0$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $(-1)^0 + (1)^0 - 2^0$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- $x = -2$ ve $y = -5$ için $x^4 + y^0$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**6 – 9. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

### Örnek 6

- $(-2)^1$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- $(2021)^1$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- $-1210^1$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 9

- $-(15^1)$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 10

- Aşağıdaki eşleştirmeleri yapınız.

| | |
|---|---|
| **1.** $-2^7$ | **a.** 1 |
| **2.** $3^4$ | **b.** $-128$ |
| **3.** $102^0$ | **c.** $-1$ |
| **4.** $-1^{10}$ | **d.** 81 |

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | –2 | 1 | 1 | 17 | –2 | 2021 | –1210 | –15 | 1-b, 2-d, 3-a, 4-c |

İşlem önceliği veya işlem sırası birden fazla işlem olduğu durumlarda takip etmemiz gereken sıradır.

Bu sırayı bilmek ve bu sıralamayı uygulamak çok önemlidir. Çünkü işlemler bu sıralamaya göre yapılmazsa büyük ihtimalle sonuç yanlış olacaktır.

- Birden fazla işlem olduğu durumlarda işlemler şu sıraya göre yapılır.
  1. Üs alma işlemleri
  2. Parantez içindeki işlemler
  3. Çarpma veya bölme işlemi
  4. Toplama ve çıkarma işlemi
- Eğer aynı önceliğe sahip işlemler varsa işlemler soldan sağa doğru sırasıyla yapılır.

**1 – 8. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- $150 - 5^2 \cdot 2$

**Çözüm**

$150 - 25 \cdot 2$

$150 - 50 = 100$

**Örnek 2**

- $35 + 3 \cdot 2^3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $3^4 \cdot 2 - 122$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $420 - 4^3 \cdot 5$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- $2^2 \cdot (140 - 120) \div 5 + 8$

**Çözüm**

$4 \cdot 20 \div 5 + 8 = 4 \cdot 4 + 8 = 16 + 8 = 24$

**Örnek 6**

- $(4 + 6) \cdot 7 - 21 \div 3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- $56 \div (13 - 5) + 6 \cdot 3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $27 \div 3^2 - 3 \cdot (5 - 2)$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 59 | 40 | 100 | 24 | 63 | 25 | –6 |

**1 – 3. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 1**

- $(180 - 160) : 2^2 \cdot (-1)$

**Çözüm**

$(180 - 160) : 4 \cdot (-1)$

$20 : 4 \cdot (-1)$

$= -5$

**Örnek 2**

- $63 \div 3^2 - 2^5 \div 8$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $\left[\left(3^1 - 2^0\right) \div (-2)\right] \cdot 5^0$

Çözme sırası sizde ☺

**4 – 5. Örneklerdeki boşluklara " < ", " > " veya " = " sembollerinden uygun olanı yazınız.**

**Örnek 4**

- $6 \cdot 5 - 2^3$ .... $3(7 - 2)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- $3^4 \div 9 + 7$ .... $5^3 - (240 \div 20)$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- 243 ★ 81 ● 25 = 28

Yukarıdaki işlemde ★ ve ● yerine gelecek işlemleri sırasıyla yazınız.

Çözme sırası sizde ☺

**7 – 9. Örneklerde verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.**

**Örnek 7**

- $2^4 + 4 \cdot 3$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $-3^2 + (-7) \cdot 2$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 9**

- $(39 - 13) \div 2 + 5$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- İşlem önceliği kuralına uyulan bir hesap makinesinde sırasıyla 16, +, 15, ÷, (–5), •, 8 tuşlarına basılırsa ekranda hangi sayı görünür?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –5 | 3 | –1 | > | < | ★ = : <br> ● = + | 28 | –23 | 18 | –8 |

**1.**

$$\frac{2\cdot(3^2-5)+\left[\left(1^0+(-1)^0\right)+8\right]}{3^3\div(2^0+2^3)}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Birlikte Çözelim

$$\frac{2\cdot(9-5)+\left[(1+1)+8\right]}{27\div(1+8)}$$

$$=\frac{2\cdot4+[2+8]}{27\div9}=\frac{8+10}{3}=\frac{18}{3}=6 \text{ bulunur.}$$

**2.**

$$\left(3^1+2^2+5^0\right):\left(24^0+1^{300}+2^1\right)$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**3.**

$$\frac{\left[1^6-(-1)^8+(-1)^5\right]\cdot(-3)+1}{2^0+(-3)^0}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

Çözme Sırası Sizde

**4.** (13 · 0) + (19 · 1) + ● = 23

**işlemde ● yerine hangi sayı gelmelidir?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

Çözme Sırası Sizde

**5.**

$$\left[\left(-1-(-3)\right)+\left(1^{2024}-\left(-1^{2023}\right)\right)\right]\cdot2^2-5$$

işlemi veriliyor.

Buna göre bu işlemin sonucunu bulmak isteyen bir öğrenci sırasıyla aşağıdaki adımları takip ediyor.

I. $\left(-1-(-3)\right)=-1+3=2$

II. $1^{2024}-\left(-1^{2023}\right)=1+1=2$

III. $2^2=4$

IV. $2+2\cdot4=10$

V. $10-5=5$

**Buna göre <u>ilk hatayı</u> hangi adımda yapmıştır?**

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

Çözme Sırası Sizde



| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| C | A | D | C | D |

**1.** $(-3)-(-8)-(+12)+(+15)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

**2.** $\star = (-4)+(-2)+(+3)$

$\square = (-2)-(-3)-(+2)$

**olduğuna göre, ★ + □ işleminin sonucu kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

**3.** **Aşağıdaki işlemlerin sonucunda elde edilen tam sayılardan hangisinin sonucu <u>en büyüktür</u>?**

A) –7 + 4 B) –1 – 3 C) –1 – 1 D) –2 + 1 E) –4 + 4

**4.** $\left[(-5)-(-4)+9\right]:\left[4-(+3)-(-1)\right]$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 10

**5.** $\dfrac{(-8)+(-16)}{(6)+(-2)}+\dfrac{-4-(-2)}{-8-(-6)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –8 B) –6 C) –5 D) 8 E) 10

**6.** $(14-4\cdot 3):2+27:3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 10 D) 14 E) 24

**7.** $\dfrac{\left[(-1)^3-(-1)^4\right]-(1)^{27}}{(-1)^0+(-1)^{12}-(1)^7}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**8.** $15\cdot a = 25\cdot 15$

**eşitliğini sağlayan a doğal sayısının 5 eksiğinin 4 katı kaçtır?**

A) 25 B) 80 C) 95 D) 100 E) 120

**9.** $(8 \cdot a) \cdot 4 = 192$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

**10.** $(4^0 + 2^3 + 3 + 1^4) \cdot (5 \cdot 1 - 1)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 42 B) 48 C) 52 D) 56 E) 62

**11.**

$$\begin{array}{r} ABCD \\ BCD \\ +\quad CD \\ \hline 2735 \end{array}$$

**Yukarıda verilen toplama işlemine göre A + B + C + D toplamının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaç olur?**

A) 6 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

**12.** **Rakamları farklı iki basamaklı <u>en büyük</u> doğal sayı ile rakamları farklı iki basamaklı <u>en büyük</u> negatif tam sayının toplamı kaçtır?**

A) 88 B) 98 C) 108 D) 112 E) 120

**13.** **Aşağıdaki işlemlerin hangisinde toplama işleminin birleşme, değişme ve etkisiz eleman özelliklerinden herhangi biri <u>kullanılmamıştır</u>?**

A) $187 + 14 = 14 + 187$

B) $(28 + 12) + 10 = 28 + (12 + 10)$

C) $9875 + 0 = 9875$

D) $1001 + 1 = 1002$

E) $2024 - (-0)$

**14.** **(9 ■ 5) ▲ 8 = 112 işleminde ■ ve ▲ yerine sırasıyla aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?**

A) ■ → (x)
▲ → (+)

B) ■ → (+)
▲ → (x)

C) ■ → (–)
▲ → (x)

D) ■ → (+)
▲ → (–)

E) ■ → (x)
▲ → (–)

**15.** Nuri'nin babası, Nuri ödevlerini tam yaptığında ona +3 puan, ödevini yarım yaptığında 0 puan ve ödevini yapmazsa –2 puan vermektedir. Nuri bir haftada 4 defa tam ödev, 3 defa yarım ödev yapmıştır. 2 defa da hiç ödev yapmamıştır.

**Buna göre Nuri, babasından toplam kaç puan almıştır?**

A) –4 B) 0 C) 8 D) 10 E) 12

**1.** İşlemi yaparken bize en kolay gelecek şekilde gruplayarak yapabiliriz.

$(-3)-(-8)-(+12)+(+15)$

$\underbrace{-3+8}_{+5}\underbrace{-12+15}_{+3}$

$5+3=8$ bulunur.

*(Cevap E)*

**2.** $\star=(-4)+(-2)+(+3)$
$=-(4+2)+3$
$-6+3=-3$ bulunur.

$\square=(-2)-(-3)-(+2)$
$=-2+3-2$
$-4+3=-1$ bulunur.

$\star+\square=-3+(-1)=-4$ olur.

*(Cevap B)*

**3.** A) $-7+4=-3$

B) $-1-3=-4$

C) $-1-1=-2$

D) $-2+1=-1$

E) $-4+4=0$

olduğundan E seçeneğinin sonucu en büyük bulunur.

*(Cevap E)*

**4.** İşlem önceliğine göre önce parantez içlerini düzenleyip çözelim.

$[(-5)-(-4)+9]:[4-(+3)-(-1)]$

$[-5+4+9]:[4-3+1]$

$[-5+13]:[1+1]$

$8:2=4$ bulunur.

*(Cevap C)*

**5.** $\dfrac{(-8)+(-16)}{(6)+(-2)}+\dfrac{-4-(-2)}{-8-(-6)}$

$\dfrac{-24}{4}+\dfrac{-2}{-2}$

$-6+(+1)=-5$ bulunur.

*(Cevap C)*

**6.** $(14-4\cdot3):2+27:3$

$(14-12):2+9$

$2:2+9$

$1+9=10$ bulunur.

*(Cevap C)*

**7.** İşlem önceliğine göre önce üslü sayıların değerlerini bularak başlarız.

$\dfrac{[-1-1]-1}{1+1-1}=\dfrac{-2-1}{2-1}=\dfrac{-3}{1}=-3$ bulunur.

*(Cevap A)*

**8.** $15\cdot a=25\cdot15$

çarpma işleminin değişme özelliğinden; a = 25 olur.

$(a-5)\cdot4=(25-5)\cdot4$
$=20\cdot4$
$=80$ bulunur.

*(Cevap B)*

**9.** $(8 \cdot a) \cdot 4 = 192$

$$\begin{array}{r|l} 192 & 4 \\ \hline -\ 16 & 48 \\ \hline 032 & \\ -\ 32 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$8 \cdot a = 48$

$a = 6$

*(Cevap B)*

**10.** $(4^0 + 2^3 + 3 + 1^4) \cdot (5 \cdot 1 - 1)$

$(1 + 8 + 3 + 1) \cdot (5 - 1)$

$13 \cdot 4 = 52$ bulunur.

*(Cevap C)*

**11.**

$$\begin{array}{r} ABCD \\ BCD \\ +\quad CD \\ \hline 2735 \end{array}$$

D = 5

C = 4

B = 3

A = 2

A + B + C + D = 2 + 3 + 4 + 5 = 14 bulunur.

*(Cevap E)*

**12.** Rakamları farklı iki basamaklı en büyük doğal sayı = 98

Rakamları farklı en büyük negatif tam sayı = –10

98 + (–10) = 88 bulunur.

*(Cevap A)*

**13.** A) $187 + 14 = 14 + 187$ (değişme özelliği)

B) $(28 + 12) + 10 = 28 + (12 + 10)$ (birleşme özelliği)

C) $9875 + 0 = 9875$ (etkisiz eleman)

D) $1001 + 1 = 1002$

E) $2024 - (-0)$ (etkisiz eleman)

D seçeneğinde toplama işleminin hiçbir özelliği yoktur.

*(Cevap D)*

**14.** (9 ■ 5) ▲ 8 = 112

▲ → x (çarpma işlemi) olsun.

$9 ■ 5 = \frac{112}{8}$

9 ■ 5 = 14

■ → + olur.

▲ → (x) ve ■ → (+) olur.

*(Cevap B)*

**15.** 4 tam ödev → $4 \cdot 3 = 12$ puan

3 yarım ödev → $3 \cdot 0 = 0$ puan

2 yapılmamış ödev → $2 \cdot -2 = -4$ puan

Nuri'nin toplam puanı → $12 + 0 + (-4) = 8$ bulunur.

*(Cevap C)*

**1.** **–7 sayısına hangi sayı eklenince sonuç +14 olur?**

A) 7 B) 14 C) 17 D) 21 E) 18

**2.** $260:(7-3)+5\cdot 2$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 60 B) 75 C) 80 D) 95 E) 100

**3.** **$9\cdot 9\cdot 9$ ifadesinin bir tam sayının kuvveti olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3^2$ B) $1^9$ C) $9^1$ D) $3^3$ E) $9^3$

**4.** **Aşağıdakilerden hangisinin sonucu bir negatif tam sayıdır?**

A) $-45-(-27-18)$

B) $-76-23-81+77+24+82$

C) $53-52-55+54$

D) $65+44-48-66$

E) $-39+6+36-2$

**5.** $12+\bullet=4$

$\blacktriangle-16=\bullet$

$4\cdot\bigstar=\blacktriangle$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, ★ sembolü yerine hangi tam sayı gelmelidir?**

A) –6 B) –4 C) 2 D) 6 E) 8

**6.** Miyase aldığı bilgisayarı 780 TL'lik taksitlerle ödüyor.

**Bilgisayarın fiyatı 18720 TL olduğuna göre Miyase bilgisayarı kaç taksitle satın almıştır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

**7.** Zemin katta bulunan bir asansör önce 4 kat aşağı, sonra 13 kat yukarı ve daha sonra 9 kat aşağı hareket ediyor.

**Buna göre asansör en son kaçıncı katta durmuştur?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 5

**8.** **Sayı doğrusu üzerindeki iki basamaklı en büyük tam sayının, iki basamaklı en küçük negatif tam sayıya uzaklığı kaç birimdir?**

A) –198 B) –99 C) 99 D) 198 E) 270

**9.** Sündüz'ün bakkala 230 TL borcu vardır. Sündüz daha sonra bakkaldan borcunun 3 katı tutarında alışveriş yapıyor.

**Buna göre Sündüz'ün toplam borcu kaç TL olur?**

A) 720 B) 820 C) 920 D) 1020 E) 1200

**10.** Bir maden işçisi, yüksekliği deniz seviyesine göre –750 metre olan bir ocakta çalışmaktadır. İşçinin evi ise deniz seviyesinden 322 metre yüksektedir.

**Buna göre, bu işçinin çalıştığı ocak ile evi arasındaki deniz seviyesine göre yükseklik farkı kaç metredir?**

A) 4280 B) 1072 C) 428 D) –1072 E) –4280

**11.** Tek sıra halinde dizilmiş öğrencilerden Nisa baştan 15., Rümeysa sondan 18.'dir.

**Nisa, Rümeysa'nın önünde ve aralarında dört kişi olduğuna göre sırada kaç öğrenci vardır?**

A) 39 B) 35 C) 33 D) 29 E) 27

**12.** İş seyahatine çıkan Nafiye bir otelde kalacaktır. Otelin giriş katında 5 oda; 1. kat ve üstündeki her katta ise sekizer oda bulunmaktadır. Oda numaraları giriş katından başlayıp üst katlara doğru artmaktadır.

**Buna göre 29. odada kalacak olan Nafiye'nin odası kaçıncı katta bulunmaktadır?**

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

**13.** +16 °C sıcaklıktaki bir miktar balık –32 °C sıcaklığa ayarlı bir derin dondurucuda saklanacaktır.

**Buna göre balık dondurucuya konduktan sonra her 4 dakikada bir 1 °C ısı kaybettiğine göre dondurucunun ayarlanan ısısına ne kadar süre sonra ulaşır?**

A) 2 saat 12 dakika
B) 2 saat 24 dakika
C) 3 saat 12 dakika
D) 3 saat 24 dakika
E) 3 saat 48 dakika

**1.** Toplam = birinci toplanan + (ikinci toplanan)

14 = –7 + (ikinci toplanan)

(İkinci toplanan) = 14 – (–7)

14 + 7 = 21 bulunur.

*(Cevap D)*

**2.** $260:(7-3)+5\cdot 2$

$260:(4)+10$

$65+10=75$ bulunur.

*(Cevap B)*

**3.** 9 sayısı yan yana üç kez yazılarak çarpılmış. Buna göre, ifadenin kuvvet şeklinde yazılışı $9^3$ olur.

*(Cevap E)*

**4.** A) $-45-(-27-18)$

$-45-(-45)$

$-45+45=0$

B) $-76-23-81+77+24+82$

$\underbrace{-76+77}_{1}\underbrace{-23+24}_{1}\underbrace{-81+82}_{1}$

$1+1+1=3$

C) $\underbrace{53-52}_{1}-\underbrace{55+54}_{-1}$

$1-1=0$

D) $65+44-48-66$

$\underbrace{65-66}_{-1}+\underbrace{44-48}_{-4}$

$-1-4=-5$ (negatif)

E) $-39+6+36-2$

$\underbrace{-39+36}_{-3}+\underbrace{6-2}_{+4}$

$-3+4=1$

D seçeneğindeki işlemin sonucu negatiftir.

*(Cevap D)*

**5.** ● = 4 – 12 ⇒ ● = –8

▲ – 16 = ● ⇒ ▲ – 16 = –8 ⇒ ▲ = –8 + 16 ⇒ ▲ = 8

4 • ★ = ▲ ⇒ 4 • ★ = 8 ⇒ ★ = 8 ÷ 4 = 2 ⇒ ★ = 2

*(Cevap C)*

**6.** Bilgisayarın fiyatını, taksit tutarına bölersek bilgisayarı kaç taksit ile aldığını buluruz.

```
   18720 | 780
–  1560  | 24
   03120
–   3120
      000
```

Buna göre Miyase bilgisayarı 24 taksitle almıştır.

*(Cevap E)*

**7.** Zemin kat 0. kat olarak kabul edilir. Pozitif, yukarı çıkmak, negatif aşağı inmektir.

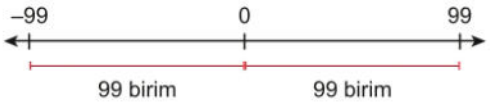
$0+(-4)+(+13)+(-9)$

$0-4+13-9$

9 – 9 = 0 olduğundan asansör en son zemin katta (yani 0. katta) durmuştur.

*(Cevap C)*

**8.**




İki sayı arasındaki uzaklık büyük olandan küçük olanın çıkarılmasıyla bulunur.

$99-(-99)=198$ birim olur.

*(Cevap D)*

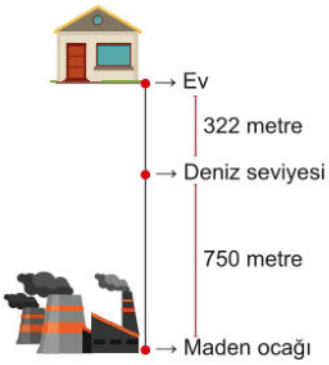
**9.** Sündüz'ün toplam borcu:

$230+230\cdot 3$

$230+690=920$ bulunur.

*(Cevap C)*

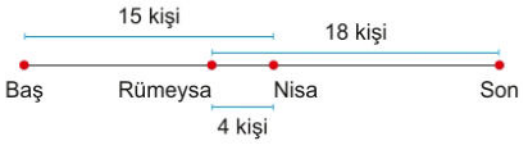
**10.**




Yükselik farkı: 322 – (–750) = 322 + 750 = 1072 bulunur.

*(Cevap B)*

**11.**




Sıradaki toplam öğrenci sayısı 15 + 18 – 4 = 29

*(Cevap D)*

**12.**

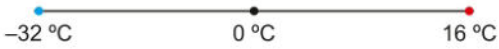
| Zemin | 1. kat | 2. kat | 3. kat |
|---|---|---|---|
| 5 oda | 8 oda | 8 oda | 8 oda |

5 + 8 + 8 + 8 = 29 olur.

O halde Nafiye'nin odası 3. kattadır.

*(Cevap B)*

**13.**




Toplam kaybetmesi gereken ısı = 16 + 32 = 48 °C olur.

Geçen zaman = $48\cdot 4=192$ dakika bulunur.

$$\begin{array}{r|l} 192 & 60 \\ \hline -\ 180 & 3 \rightarrow \text{saat} \\ \hline 012 \rightarrow \text{dakika} & \end{array}$$

Ayarlanan ısıya 3 saat 12 dakika sonra ulaşır.

*(Cevap C)*

1. $-\frac{2^0}{3^0}+\frac{2^1}{1^3}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. **8 8 • 8 tekrarlı çarpımının üslü gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $12^3$ B) $3^3$ C) $5^3$ D) $8^3$ E) $3^8$

3. **–5 sayısına 11 eklenince sonuç kaç olur?**

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

4. 10 + (–3) – (–2)

**işleminin sonucu kaç olur?**

A) 7 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

5. $\left(-5-(-7)\right)\cdot\left(-3-(-8)\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –132 B) –60 C) 10 D) 60 E) 132

6. $\frac{6+(-7)}{5+(-4)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

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

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

8. $\frac{6\cdot(5-3)}{3\cdot(2-1)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

**9.** $\left(\frac{-40}{-10}\right)-\left(\frac{24}{-8}\right)+\left(\frac{100}{10}\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 8 C) 17 D) 20 E) 23

**10.** $\frac{(12)^0+(-2)^0}{(-1)^1\cdot(-1)^0}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) –2 D) 0 E) 2

**11.** **x bir negatif tam sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi bir pozitif tam sayıdır?**

A) $-(-x^2)$ B) $-x^2$ C) $-(-x)$ D) $x^3$ E) $-(-x^3)$

**12.** $15+3^2\cdot5+10^3-(10^2\cdot7-60\cdot2)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 380 B) 390 C) 480 D) 490 E) 580

**13.** Bir asansör zemin kattayken önce –3. kata inmiş, daha sonra 7 kat yukarı çıkmıştır.

**Buna göre asansör son durumda kaçıncı katta olur?**

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

**14.** A, B ve C birer tam sayı olmak üzere $A < 0 < B < C$ dir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin sonucu negatif olur?**

A) $\frac{B}{C}$ B) $\frac{C}{B}$ C) $\frac{A}{C}$ D) $B\cdot C$ E) $B+C$

**15.** Cem bilgisayar almak için her hafta 800 TL biriktiriyor.

**Alacağı bilgisayar toplam 24000 TL olduğuna göre Cem kaç hafta para biriktirmelidir?**

A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36

**16.** Bir şehirde 4 ilçe, her ilçede 6 semt, her semtte 24 mahalle bulunmaktadır. Bu şehirde her 12 mahallede bir ilkokul, her semtte bir lise ve her ilçede bir rehberlik araştırma merkezi vardır.

**Buna göre bu şehirde toplam kaç adet ilkokul, lise ve rehberlik araştırma merkezi vardır?**

A) 48 B) 52 C) 58 D) 64 E) 76

1. Sıfırıncı kuvvet tabanın sıfır olması haricinde daima 1'dir. Birini kuvvet ise daima tabanın kendisine eşittir.

$-\frac{1}{1}+\frac{2}{1}=-1+2=1$ bulunur.

*(Cevap D)*

2. 8 sayısının üç kez tekrarlı çarpımı;

$8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3$ şeklinde yazılır.

*(Cevap D)*

3. İşaretler farklı ise çıkarma işlemi yapılır. Mutlak değerce büyük olanın işareti konur.

$-5 + 11 = +(11 - 5) = 6$ olur.

*(Cevap C)*

4. $10 + (-3) - (-2)$

$10 - 3 + 2 = 9$ bulunur.

*(Cevap B)*

5. $\left(-5-(-7)\right)\cdot\left(-3-(-8)\right)$

$(-5+7)(-3+8)$

$2 \cdot 5 = 10$ bulunur.

*(Cevap C)*

6. $\frac{6-7}{5-4}=\frac{-1}{1}=-1$ bulunur.

*(Cevap C)*

7. $\frac{4\cdot(1)}{2\cdot(1)}=\frac{4}{2}=2$ bulunur.

*(Cevap A)*

8. $\frac{6\cdot(2)}{3\cdot(1)}=4$ bulunur.

*(Cevap C)*

**9.** Önce bölme işlemlerini daha sonra toplama ve çıkarma işlemlerini yapalım.

$\left(\frac{-40}{-10}\right)-\left(\frac{24}{-8}\right)+\left(\frac{100}{10}\right)$

$4-(-3)+10$

$4+3+10=17$ bulunur.

*(Cevap C)*

**10.** Tabanı sıfırdan farklı olan tüm sayıların sıfırıncı kuvveti 1'dir. 1. kuvvet daima sayının kendisidir.

$\frac{(12)^0+(-2)^0}{(-1)^1\cdot(-1)^0}=\frac{1+1}{-1\cdot 1}=\frac{2}{-1}=-2$ bulunur.

*(Cevap C)*

**11.** x'e bir negatif tam sayı değeri verebiliriz. x = –1 olsun.

A) $-(-(-1)^2)=+1$

B) $-(-1)^2-1$

C) $-(-(-1))=-1$

D) $(-1)^3=-1$

E) $-(-(-1)^3)=-1$

sonucu pozitif olan seçenek A seçeneğidir.

*(Cevap A)*

**12.** Önce üslü sayıların değerini, sonra parantez içini daha sonra çarpma, bölme ve toplama-çıkarma işlemlerin yapalım.

$15+9\cdot 5+1000-(100\cdot 7-120)$

$15+45+1000-(580)$

$60+1000-580$

$1060-580=480$ bulunur.

*(Cevap C)*

**13.** Asansör zemin katta yani 0 numaralı kattadır.

Buna göre: 0 – 3 + 7 = 4

Son durumda 4. kattadır.

*(Cevap B)*

**14.** A seçeneğinin işareti $\rightarrow \frac{B}{C}=\frac{(+)}{(+)}=(+)$

B seçeneğinin işareti $\rightarrow \frac{C}{B}=\frac{+}{+}=(+)$

C seçeneğinin işareti $\rightarrow \frac{A}{C}=\frac{(-)}{(+)}=(-)$

D seçeneğinin işareti $\rightarrow B\cdot C=(+)\cdot(+)=(+)$

E seçeneğinin işareti $\rightarrow B+C=(+)+(+)=(+)$

*(Cevap C)*

**15.** Bilgisayarın fiyatını her ay yaptığı birikime bölelim.

$\frac{24000}{800}=\frac{240}{8}=30$ olur.

Bu durumda 30 hafta boyunca para biriktirmelidir.

*(Cevap C)*

**16.** Mahalle sayısı = 4 • 6 • 24

İlkokul sayısı = $\frac{4\cdot 6\cdot \overset{2}{\cancel{24}}}{\cancel{12}}=48$ tane ilkokul

Lise = Her semtte 1 tane = 4 • 6 = 24 tane lise

Rehberlik araştırma merkezi = 4 tane rehberlik araştırma merkezi

Toplam = 48 + 24 + 4 = 76 kuruluş vardır.

*(Cevap E)*

**1.**

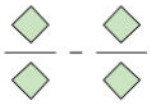
Yandaki kutuların içine –5, 7, –6, –4, –3 ve 8 sayıları her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştiğinde A, B ve C tam sayıları pozitif olmaktadır.

□ • □ = A
□ • □ = B
□ • □ = C

**Buna göre 0 < A < B < C olmak üzere, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 83 B) 88 C) 95 D) 98 E) 108

**2.**



**Yukarıdaki kutuların içine –2, 4, 8, 16 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) –8 B) –4 C) –1 D) 8 E) 10

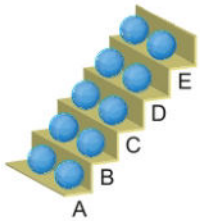
**3.** a tane katı olan boş bir apartmanın her bir katında b tane daire bulunmaktadır. Selim bu apartmanın her bir katından c tane daire satın alıyor.

**Buna göre son durumda apartmanda bulunan toplam boş daire sayısının a, b ve c türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a • b + c B) a (b – c) C) a • b • c

D) 2a • b • c E) 2a • b + c

**4.**




Öğretmeni Kutay'a tam sayılarda bölme işlemini kavraması için bir oyun kuruyor. Oyunun kuralları gereği 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sayılarından seçilen ikililer merdivenlerdeki balonların üzerine yazılıyor ve balonlar merdivene sabitleniyor.

Kutay her bir basamakta bölme işlemi yaparak ve balonları patlatarak ilerliyor. Bölme işleminin sonucu tam sayı değilse o basamağı balonları patlatmadan atlıyor.

**A, B, C, D ve E birer tam sayı ve bulundukları basamaklara ait bölme işlemlerinin sonuçları olduğuna göre A + B + C + D + E toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

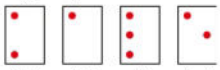
**5.** Merve Öğretmen, Brail Alfabesinde her bir harfe karşılık gelen tam sayıları oluşturmak istiyor ve kuralı şu şekilde belirliyor: Çenek sayısının 2 katının 7 eksiği.

Örneğin; = d harfi (3 çenekli)

d harfine karşılık gelen tam sayı:

2 • 3 – 7 = –1 olur ve kelimelere karşılık gelen tam sayılar harflerin toplamıyla bulunur.

**Buna göre,**



(k) (a) (l) (e)

**kelimesine karşılık gelen tam sayı kaç olur?**

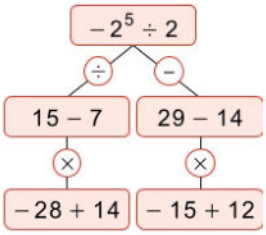
A) –12 B) –15 C) –18 D) –21 E) –23

**6.** Bir lunaparkı yılın ilk altı ayında 34071 kişinin ziyaret ettiği biliniyor.

**Bu lunaparkı bu yıl içerisinde toplam 76154 kişi ziyaret ettiğine göre, ikinci altı ayda kaç kişi ziyaret etmiştir?**

A) 42083 B) 42084 C) 52083 D) 82084 E) 53083

**7.**




**Diyagramda işlem önceliği takip edilerek ilerlenirse sonuç kaç olur?**

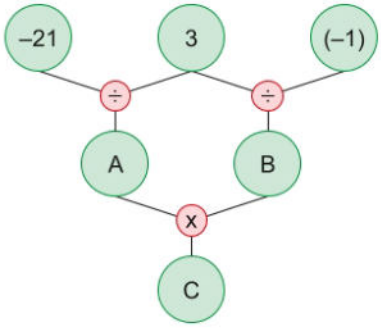
A) –28 B) –14 C) 14 D) 28 E) 32

**8.** Bir miktar paranın tamamı 6 kişiye eşit olarak paylaştırılırsa kişi başına 1200 TL düşüyor.

**Buna göre paranın tamamı 9 kişiye eşit olarak paylaştırılırsa kişi başına düşen para kaç TL olur?**

A) 320 B) 480 C) 530 D) 670 E) 800

**9.**




**Şekildeki işlemlere göre, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) –7 B) –3 C) 11 D) 13 E) 21

**10.** Aşağıdaki haritada şehir merkezleri arasındaki uzaklıklar kilometre cinsinden gösterilmiştir.

Kayseri'den yola çıkan Selim, haritadaki yolu izleyerek önce Aksaray'a uğruyor daha sonra başka bir ildeki yeğenini ziyaret ediyor.

**Selim, toplam 597 kilometre yol gittiğine göre yeğeni hangi ildedir?**

A) Karaman B) Kahramanmaraş C) Konya D) Kırşehir E) Ankara

**1.** İki negatif sayının çarpımı ile iki pozitif sayının çarpımının pozitif sayıyı verdiğini biliyoruz.

O halde,

A en küçük olduğundan $-3 \cdot -4 = 12$ olur.

$B = (-5)\cdot(-6) = 30$ olur.

$C = 7 \cdot 8 = 56$ olur.

$A + B + C = 12 + 30 + 56 = 98$ bulunur.

*(Cevap D)*

**2.** B) $\frac{4}{-2} - \frac{16}{8} = -2 - 2 = -4$

A) $\frac{8}{-2} - \frac{16}{4} = -4 - 4 = -8$

E) $\frac{8}{4} - \frac{16}{-2} = 2 + 8 = 10$

C) $\frac{-2}{4} - \frac{8}{16} = \frac{-1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

İşlemin sonucu 8 olamaz, bu durumda cevap D seçeneğidir.

*(Cevap D)*

**3.** Apartmanda bulunan boş daire sayısı: $a \cdot b$

Selim'in aldığı daire sayısı: $a \cdot c$

Son durumda boş daire $= a \cdot b - a \cdot c$

$= a(b - c)$ bulunur.

*(Cevap B)*

**4.** A, B, C, D ve E değerlerini bulalım.

$A = 9 : 3 = 3$

$B = 10 : 5 = 2$

$C = 8 : 4 = 2$

$D = 7 : 1 = 7$

$E = 6 : 2 = 3$

olabilir.

O halde,

$A + B + C + D + E = 3 + 2 + 2 + 7 + 3 = 17$ bulunur.

*(Cevap C)*

**5.** Her bir harfe karşılık gelen tam sayıyı bulalım.

$= 2 \cdot 2 - 7 = -3$

(k)

$= 2 \cdot 1 - 7 = -5$

(a)

$= 2 \cdot 3 - 7 = -1$

(l)

$= 2 \cdot 2 - 7 = -3$

(e)

Buna göre "kale" kelimesi;

$-3 + (-5) + (-1) + (-3)$

$= -8 + (-4) = -12$ tam sayısına karşılık gelir.

*(Cevap A)*

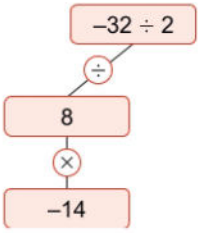
**6.** Toplam ziyaretçi sayısından ilk 6 ayın ziyaretçi sayısını çıkaralım.

$76154 - 34071 = 42083$ olur.

Bu durumda ikinci altı ayda lunaparkı 42083 kişi ziyaret etmiştir.

*(Cevap A)*

**7.** İşlem önceliği takip edilirse;




$-16 \div 8 \times 14$

$-2 \times (-14) = 28$ bulunur.

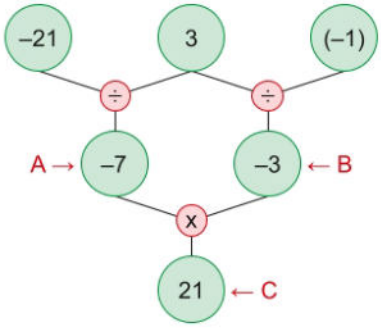
*(Cevap D)*

**8.** $1200 \cdot 6 = 7200 \rightarrow$ paranın tamamı

Paranın tamamı 9 kişiye bölüştürülürse kişi başına düşen para $7200 \div 9 = 800$ TL bulunur.

*(Cevap E)*

**9.**




$A + B + C = (-7) + (-3) + 21$

$= -10 + 21$

$= 11$ bulunur.

*(Cevap C)*

**10.** Kayseri - Aksaray arası = 80 + 77 = 157 kilometredir.

Toplam yol = 597

597 – 157 = 440 kilometre mesafe katettiği şehir Kahramanmaraş'tır.

*(Cevap B)*

Soruların çözümünde kullanacağımız bazı sayı kümelerini yazalım.

- **Rakamlar:** {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}
- **Doğal sayılar:** $\mathbb{N}$ ile gösterilir.
  - $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, ...\}$
- **Tam Sayılar:** $\mathbb{Z}$ ile gösterilir.
  - $\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$
- **Pozitif Tam Sayılar:** $\mathbb{Z}^+$ ile gösterilir.
  - $\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, ...\}$
- **Negatif Tam Sayılar:** $\mathbb{Z}^- = \{..., -3, -2, -1\}$
- "0" sayısı bir tam sayıdır. Ancak pozitif veya negatif değildir.

### Örnek 1

- a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$a + b = 8$$

olduğuna göre, a sayısının en büyük değeri kaçtır?

### Çözüm

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$

$\underset{8}{\underset{\downarrow}{a}} + \underset{0}{\underset{\downarrow}{b}} = 8$

a = 8 olur.

### Örnek 2

- a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 10$$

olduğuna göre, b sayısının kaç farklı değeri vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- x ve y birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$x + y$$

toplamının en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- a ve b birbirinden farklı birer negatif tam sayı ise,

$$9a + 5b$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

### Çözüm

İfadenin en büyük değeri için katsayısı büyük olan bilinmeyene negatif sayılarda büyük değer verilir.

$\mathbb{Z}^- = \{..., -3, -2, -1\}$

$9\underset{-1}{\underset{\downarrow}{a}} + 5\underset{-2}{\underset{\downarrow}{b}} = -9 + (-10) = -9 - 10$

$= -19$

### Örnek 5

- a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,

$$8a + 2b + 3c$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- Aşağıdakilerden ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

| | Doğru | Yanlış |
|---|---|---|
| –7 doğal sayıdır. | | |
| 18 tam sayıdır. | | |
| 0 tam sayı değildir. | | |
| 5 doğal sayıdır. | | |
| 10 tane rakam vardır. | | |
| 0 doğal sayıdır. | | |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 8 | 1 | –19 | 7 | Y, D, Y, D, D, D |

### Örnek 1

- a, b ve c birer tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 3$$
$$b \cdot c = 12$$

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

### Çözüm

$$\overset{3}{a} \cdot \overset{1}{b} = 3$$
$$\underset{1}{b} \cdot \underset{12}{c} = 12$$

$3 + 1 + 12 = 16$

### Örnek 2

- x, y ve z birer doğal sayı olmak üzere,

$$x \cdot y = 10$$
$$y \cdot z = 15$$

olduğuna göre, x + y + z toplamının en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a ve b birer rakam olmak üzere,

$$a + b = 9$$

olduğuna göre **a • b** çarpımının en büyük ve en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- x ve y birer doğal sayı olmak üzere,

$$x + y = 25$$

olduğuna göre, **x • y** çarpımının en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- a ve b birbirinden farklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$8a + 4b$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- a bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{12}{a}$$

ifadesini tam sayı yapan kaç farklı a değeri vardır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 10 | En büyük = 20<br>En küçük = 0 | 0 | 4 | 12 |

- Toplamları verilen iki sayının çarpımının en büyük olması için sayılar birbirine olabildiğince yakın seçilirken en küçük olması için sayılar birbirine olabildiğince uzak seçilir.

  **Örnek olarak:**

  › $a + b = 20$

  Çarpımları en büyük → $a = 10, b = 10 \Rightarrow a \cdot b = 10 \cdot 10 = 100$

  Çarpımları en küçük → $a = 0, b = 20 \Rightarrow a \cdot b = 0 \cdot 20 = 0$

- Çarpımları verilen iki pozitif sayının toplamının en büyük değeri için sayılar birbirinden olabildiğince uzak, en küçük değeri için olabildiğince yakın seçilir. Ancak sayıların pozitif olma şartı yok ise en küçük değer için sayılar negatif seçilir.

  **Örnek olarak:**

  › $a \cdot b = 15$

  Toplamları en büyük → $a = 1, b = 15 \Rightarrow a + b = 1 + 15 = 16$

  Toplamları en küçük → $a = -1, b = -15 \Rightarrow a + b = -1 - 15 = -16$

### Örnek 1

- a ve b birer rakam olmak üzere,

  $a + b = 12$

  olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının en büyük ve en küçük değeri kaçtır?

### Çözüm

$$\begin{array}{ccccl} a & + & b & = & 12 \\ \downarrow & & \downarrow & & \\ 3 & \cdot & 9 & = & 27 \rightarrow \text{En küçük} \\ 6 & \cdot & 6 & = & 36 \rightarrow \text{En büyük} \end{array}$$

### Örnek 2

- a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

  $a + b = 20$

  olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a, b ve c sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

  $a + b + c = 17$

  olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının alabileceği en küçük değer kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- a ve b birer tam sayı olmak üzere,

  $a \cdot b = 14$

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

### Çözüm

$$\begin{array}{ccccl} a & \cdot & b & = 14 & \\ \downarrow & & \downarrow & & \\ 1 & & 14 & \rightarrow & 1 + 14 = 15 \text{ en büyük} \\ -1 & & -14 & \rightarrow & -1 - 14 = -15 \text{ en küçük} \end{array}$$

### Örnek 5

- m ve n birer rakam olmak üzere,

  $m \cdot n = 36$

  olduğuna göre, $m + n$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- x ve y birer doğal sayı olmak üzere,

  $x \cdot y = 18$

  olduğuna göre, $x + y$ toplamının en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| En büyük = 36<br>En küçük = 27 | 100 | 63 | En büyük = 15<br>En küçük = –15 | 13 | 10 |

Bu tip sorularda ax + by = k şeklinde bir denklem vardır. ax + by = k ifadesinde; x + y toplamının en büyük değeri bulunurken x ile y den katsayısı (a ile b) büyük olana en küçük değer verilir ve x ile y bulunup toplanır.

**Örnek olarak:**

› $2x + 3y = 30$

$\downarrow$ 15 $\quad \downarrow$ 0

x + y = 15 + 0 = 15 en büyük değer olur.

### Örnek 1

- a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

  2a + 4b = 18

  olduğuna göre, b sayısının kaç farklı değeri vardır?

### Çözüm

$2a + 4b = 18$

| a | b |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 3 | 3 |
| 5 | 2 |
| 7 | 1 |
| 9 | 0 |

5 adet

### Örnek 2

- a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

  3a + 5b = 30

  olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

  3a + 5b = 87

  olduğuna göre, a + b toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

  $a \cdot b = 16$

  olduğuna göre, a sayısının kaç farklı değeri vardır?

### Çözüm

$Z^+ = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$

$a \cdot b = 16$

$1 \cdot 16$
$2 \cdot 8$
$4 \cdot 4$
$8 \cdot 2$
$16 \cdot 1$

5 tane

### Örnek 5

- x ve y birbirinden farklı birer negatif tam sayı olmak üzere,

  $x \cdot y = 20$

  olduğuna göre x sayısının kaç farklı değeri vardır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- m ve n pozitif tam sayılar olmak üzere,

  5m = 4n

  olduğuna göre, m + n toplamı <u>en az</u> kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 8 | 27 | 5 | 6 | 9 |

### Örnek 1

- x, y ve z negatif tam sayılar olmak üzere,

$$3x = 4y = 5z$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı en çok kaçtır?

### Çözüm

$$3\underset{\downarrow\,-20}{x} = 4\underset{\downarrow\,-15}{y} = 5\underset{\downarrow\,-12}{z}$$

3, 4 ve 5 sayılarının en küçük ortak katları 60 olduğu için 60'ta eşitledik.

$x = -20$

$y = -15$

$z = -12$

$-20 + -15 + -12 = -47$

### Örnek 2

- a, b ve $c \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$8a + 9b + 7c$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a ve b birer rakam olmak üzere,

$$4 \cdot a = 5 \cdot b$$

olduğuna göre a ve b sayılarının toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x = 10 - \frac{14}{y}$$

şartını sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- a ve b birer doğal sayı

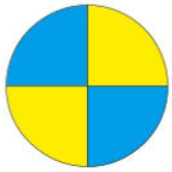
$$3a + 4b = 31$$

olduğuna göre b sayısının kaç farklı değeri vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- Aşağıda verilen dairenin her bir bölmesinde farklı birer pozitif tam sayı bulunmaktadır.



Mavi bölgelerdeki sayıların toplamı ile sarı bölgelerdeki sayıların toplamı eşittir.

Tüm bölmelerdeki sayıların toplamı 40 olduğuna göre, mavi bölmelerdeki sayıların çarpımı en çok kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| –47 | 46 | 9 | 3 | 3 | 99 |

**1.** **a, b ve c birbirinden farklı negatif tam sayılar olmak üzere,**

$3a + 5b + c$

**ifadesinin en büyük değeri kaçtır?**

A) –14 B) –17 C) –21 D) –24 E) –28

Birlikte Çözelim

$$3\underset{-2}{a} + 5\underset{-1}{b} + \underset{-3}{c} = -6 - 5 - 3 = -14$$

**2.** a, b ve c iki basamaklı farklı doğal sayılardır.

**Buna göre,**

$a + 2b - c$

**toplamının sonucu en az kaçtır?**

A) –61 B) –63 C) –65 D) –68 E) –71

Çözme Sırası Sizde

**3.** **a ve b doğal sayılar olmak üzere,**

$a + b = 20$

**olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı en çok kaçtır?**

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

Çözme Sırası Sizde

**4.** **a ve b birer tam sayı olmak üzere,**

$a \cdot b = 8$

**olduğuna göre, a sayısının kaç farklı değeri vardır?**

A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Çözme Sırası Sizde

**5.** Uzun kenarı a birim ve kısa kenarı b birim olan bir dikdörtgenin çevresi 2a + 2b toplamı ile bulunur.

Dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin çevresi tel ile çevriliyor. Bahçenin kısa kenar uzunluğu 4 birim, uzun kenar uzunluğu 6 birimdir.

**Buna göre bahçeyi çevrelemek için gereken telin uzunluğu kaç birim olmalıdır?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 35

Çözme Sırası Sizde

**6.** **a ve b doğal sayılar olmak üzere,**

$a \cdot b = 32$

**olduğuna göre a + b toplamı en çok kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 18 D) 32 E) 33

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| A | D | A | B | B | E |

- **Çift Tam Sayı:** n tam sayı olmak üzere 2n genel ifadesiyle belirtilen tam sayılara "çift tam sayı" denir.
  - Ç = {..., –6, –4, –2, 0, 2, 4, 6, ..., 2n, ...}
- **Tek Tam Sayı:** n tam sayı olmak üzere 2n – 1 ifadesiyle belirtilen tam sayılara "tek tam sayı" denir.
  - T = {..., –3, –1, 3, 5, ..., 2n – 1, ...}
- Tek sayı = T, çift sayı = Ç olsun. Buna göre toplama, çıkarma, çarpma işlemlerinin sonuçlarının tekliğini ya da çiftliğini inceleyelim.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| T ± T = Ç | 1 + 1 = 2 | Ç • Ç = Ç | 2 • 2 = 4 | $n \in \mathbb{Z}^+$ | |
| Ç ± Ç = Ç | 2 + 2 = 4 | Ç • T = Ç | 2 • 1 = 2 | $Ç^n$ = Ç | $2^1 = 2$ veya $2^2 = 4$ |
| T ± Ç = T | 1 + 2 = 3 | T • T = T | 1 • 1 = 1 | $T^n$ = T | $3^1 = 3$ veya $3^2 = 9$ |

### Örnek 1

- x çift, y ve z tek sayı olmak üzere aşağıdaki ifadelerin tek ya da çift olma durumlarını belirtiniz.

  x = 2, y = 1, z = 1 seçelim.

| | |
|---|---|
| $\underset{2}{x} + 6 = 8$ | Çift |
| $\underset{1}{y} + 2 = 3$ | Tek |
| $\underset{2}{x} - \underset{1}{y} = 1$ | Tek |
| 2x + y – z | |
| 3x + 4y + 5z | |

### Örnek 2

- a = 3, b = 5 ve c = 2 olmak üzere aşağıdaki tabloyu verilen örneğe göre doldurunuz.

| | Tek | Çift |
|---|---|---|
| a – b | ..... | ✓ |
| a • b | ..... | ..... |
| a • b • c | ..... | ..... |
| b – c | ..... | ..... |

### Örnek 3

- Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi çift sayıdır?

| | Tek | Çift |
|---|---|---|
| $3^6 + 2^3$ | | |
| $2^0 - 5^1$ | | |
| $(1^0 + 2^2)$ | | |
| $(2^2)^5 \cdot 9^9$ | | |

### Örnek 4

- a çift sayı ve b tek sayı olduğuna göre aşağıdakilerden kaç tanesi tek sayıdır?

| | Çift |
|---|---|
| 4a • b | |
| a – 2b | ..... |
| a + b – 5 | ..... |
| 9a – b + 7 | ..... |
| 2a + 3b | ..... |

### Örnek 5

- a ve b birer tam sayı olmak üzere (7a – 5) çift sayı ve (b + 11) tek sayı olduğuna göre aşağıdakilerden kaç tanesi çift sayıdır?

| | Çift |
|---|---|
| a • b + a | |
| a + b | ..... |
| a + 4b | ..... |
| 2a + b | ..... |
| a – 6b | ..... |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| Çift, Tek | Çift, Tek, Çift, Tek | 2 | 1 | 1 |

**1.** **x ve y tek, z çift tam sayılar olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi tektir?**

A) $x + 3$ B) $y - 1$ C) $z - 2$ D) $x + y$ E) $y + z$

Birlikte Çözelim

Tek sayıyı T ile, çift sayıyı Ç ile gösterelim.

$x + 3 = T + T = Ç$
$y - 1 = T - T = Ç$
$z - 2 = Ç - Ç = Ç$
$x + y = T + T = Ç$
$y + z = T + Ç = T$

**2.** **x ve y birer doğal sayı olmak üzere,**

$2x + 3y = 50$

**x • y çarpımının en büyük değeri kaçtır?**

A) 34 B) 44 C) 64 D) 84 E) 100

Çözme Sırası Sizde

**3.** **Üç basamaklı en büyük tek tam sayı ile üç basamaklı en küçük çift tam sayının toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 103 C) 999 D) 1099 E) 1197

Çözme Sırası Sizde

**4.** **Aşağıdakilerden hangisi çift sayı belirtir?**

A) $2^{12} + 3^4$
B) $7^7 \cdot 3^7 + 2^3$
C) $6^3 \cdot 2^3 + 5^3$
D) $3^2 \cdot 4^2 - 2^2 \cdot 7^3$
E) $5^4 - 4^4 \cdot 3^7$

Çözme Sırası Sizde

**5.** a, b ve c pozitif tam sayıları için,

$a \cdot (b + c)$

ifadesi bir tek sayıya eşittir.

**Buna göre,**

I. $a^b + c$
II. $b^c + a$
III. $c^a + b$

**ifadelerinden hangileri her zaman tek sayıya eşittir?**

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

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| E | E | A | D | B |

- $x < 0$ ise x negatif sayıdır. (–)
- $x > 0$ ise x pozitif sayıdır. (+)

| | |
|---|---|
| $(+)\cdot(+)=(+)$<br>$(-)\cdot(-)=(+)$ | Aynı işaretli sayıların çarpımı (+) pozitiftir. |
| $(-)\cdot(+)=(-)$<br>$(+)\cdot(-)=(-)$ | Zıt işaretli sayıların çarpımı (–) negatiftir. |

| | |
|---|---|
| $(+)\div(+)=(+)$<br>$(-)\div(-)=(+)$ | Aynı işaretli sayıların bölümü (+) pozitiftir. |
| $(-)\div(+)=(-)$<br>$(+)\div(-)=(-)$ | Zıt işaretli sayıların bölümü (–) negatiftir. |

- $x > 0$ için $x^n > 0$'dır. (Pozitif bir sayının bütün kuvvetleri pozitiftir.)
- $y < 0$ için, $y^n = \begin{cases} y^n > 0, & n \text{ çift sayıdır.} \\ y^n < 0, & n \text{ tek sayıdır.} \end{cases}$
- Negatif bir sayının çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir. Bu durumda tek kuvvetlerin işarete etkisi yoktur. Kuvveti çift olan sayıların değeri daima pozitiftir.

### Örnek 1

- x pozitif, y negatif olmak üzere aşağıdaki ifadelerin işaretlerini belirleyiniz.

  a) $x \cdot y = ?$

  b) $\frac{x}{y} = ?$

### Çözüm

a) $x \cdot y = (+)\cdot(-) = (-)$

b) $\frac{x}{y} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$

### Örnek 2

- $x > 0$

  $y > 0$

  olmak üzere, $(x \cdot y) + \frac{x}{y}$ ifadesinin işaretini belirleyiniz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- x ve y negatif sayılar olmak üzere,

  $(x \cdot y)\cdot(x + y)$

  ifadesinin işaretini belirleyiniz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $x < 0$

  $y < 0$

  $x < y$

  olmak üzere, $(x + y)\cdot(x - y)$ ifadesinin işaretini belirleyiniz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- $x > 0$

  $y < 0$

  olmak üzere,

  $x^2 + y^2$

  ifadesinin işaretini belirleyiniz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- $x < 0 < y$

  olmak üzere,

  I. $x^2$ sayısı pozitiftir.

  II. $y^2$ sayısı negatiftir.

  III. $x^2 \cdot y^2$ sayısı pozitiftir.

  ifadelerinden hangileri doğrudur?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| –, – | + | – | + | + | I ve III |

### Örnek 1

- $x > y > 0 > z$ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin işaretlerini bulunuz.

a) $\frac{x+y}{z}$

b) $\frac{z-x}{y}$

c) $\frac{y-x}{z-x}$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 2

- $a > b > 0 > c$ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin işaretlerini bulunuz.

a) $a^2 \cdot b \cdot c$

b) $a^2 \cdot c$

c) $a \cdot c$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $a < b < 0 < c$ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin işaretlerini bulunuz.

a) $c^2b$

b) $b^2c$

c) $a^2b$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $a^2 \cdot b < 0$
  $b^3 \cdot c^5 > 0$
  $a \cdot c < 0$

olduğuna göre a, b ve c sayılarının işaretlerini bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

| a | b | c |
|---|---|---|
| ... | ... | ... |

### Örnek 5

- $a \cdot b > 0$
  $b \cdot c < 0$
  $a \cdot c < 0$

olduğuna göre a, b ve c sayılarının işaretlerini bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

| a | b | c |
|---|---|---|
| ... | ... | ... |

### Örnek 6

- $a < 0 < b$ olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerin işaretlerini bulunuz.

a) $\frac{a \cdot b}{b-a}$

b) $\frac{a-b}{a \cdot b}$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| a) (–), b) (–), c = (+) | a) (–), b) (–), c) (–) | a) (–), b) (+), c) (–) | a) (+), b) (–), c) (–) | a) (+), b) (+), c) (–) | a) (+), b) (–) |

**1.** $a^3 \cdot b < 0$
$b^2 \cdot c > 0$

**olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $b > 0$ B) $a \cdot b > 0$ C) $b \cdot c < 0$
D) $a \cdot c < 0$ E) $a^2 \cdot c > 0$

Birlikte Çözelim

$a^3 \cdot b < 0$
① − +
② + −

$b^2 \cdot c > 0$
① + −
② − −

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| ① | − | + | + |
| ② | + | − | + |

Tabloda görüldüğü üzere E seçeneğindeki $a^2 \cdot c > 0$ ifadesi daima doğrudur.

**2.** $a^5 \cdot b < 0$
$b^4 \cdot c > 0$

**olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $a^4 \cdot c > 0$ B) $b > 0$ C) $a \cdot c > 0$
D) $a \cdot b > 0$ E) $b \cdot c < 0$

Çözme Sırası Sizde

**3.** $a \cdot b > 0$
$a \cdot c < 0$
$c \cdot b^2 < 0$

**olduğuna göre a, b ve c sayılarının işareti sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (+, +, +) B) (–, –, –) C) (–, +, +)
D) (+, –, –) E) (+, +, –)

Çözme Sırası Sizde

**4.** $x \cdot y \cdot z < 0$
$x^2 \cdot y^3 > 0$
$y \cdot z > 0$

**olduğuna göre x, y ve z sayılarının işareti sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–, +, +) B) (+, +, +) C) (+, +, –)
D) (+, –, –) E) (–, –, –)

Çözme Sırası Sizde

**5.** $a < 0 < b < c$

**olmak üzere aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?**

A) $(a-b)\cdot(b-c)$ B) $(a-c)\cdot c$ C) $(a+c)\cdot b$
D) $(a+b)\cdot(b+c)$ E) $(a+c)\cdot(a-c)$

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| E | A | E | A | A |

- Küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe sıralandığında aralarındaki artış veya azalış sabit olan sayılara "ardışık sayılar" denir. Ardışık sayılar genel olarak, n, n + 1, n + 2, ... şeklinde ifade edilir.
  - Ardışık çift sayılar = {n, n + 2, n + 4, n + 6, ...} (n çift kabul edilirse)
  - Ardışık tek sayılar = {n, n + 2, n + 4, n + 6, ...} şeklinde ifade edilir. (n tek kabul edilirse)
- Ardışık sayılar arasında sıra önemsiz olmak üzere;
  - Sayma sayılarında iki ardışık sayı arasındaki fark ±1 olur.
  - Tek veya çift sayılarda iki ardışık sayı arasındaki fark ±2 olur.

### Örnek 1

- Ardışık 5 doğal sayının toplamı 100'dür.

  Buna göre, en büyük sayı kaçtır?

### Çözüm

$n+(n+1)+(n+2)+(n+3)+(n+4)=100$

$5\cdot n+10=100$

$5n=90$

$n=18$

En büyük → n + 4 olup 18 + 4 = 22 bulunur.

### Örnek 2

- Ardışık 5 çift sayının toplamı 100'dür.

  Buna göre, en küçük sayı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

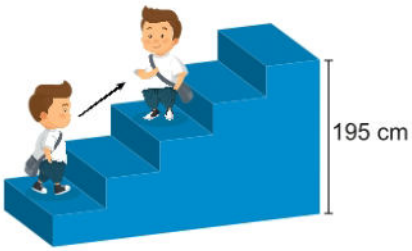
### Örnek 3

- (3n – 4) ve (2n + 3) sayıları ardışık tam sayılar olduğuna göre n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Aşağıda basamak yükseklikleri cm cinsinden aşağıdan yukarıya artan ardışık tek sayılar olan bir merdiven gösterilmiştir.




Merdivenin yerden yüksekliği 195 cm'dir.

Buna göre, birinci basamakta bulunan Burak üçüncü basamağa çıktığında dikey olarak kaç cm hareket etmiştir?

### Çözüm

İlk basamağın yükseliği x cm olsun.

$x+(x+2)+(x+4)+(x+6)+(x+8)=195$

$5x+20=195$

$5x=175$

$x=35$

Burak hareketi boyunca ikinci ve üçüncü basamağı çıkacaktır.

$(x+2)+(x+4)=2x+6=2\cdot(35)+6$

$=76$



| 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|
| 22 | 16 | 14 | 76 |

### Örnek 1

- Ardışık 4 sayının toplamı 50 olduğuna göre en küçük sayı kaçtır?

### Çözüm

Sayıları ardışık olduğundan aralarındaki fark 1 olmalıdır.

$n + n + 1 + n + 2 + n + 3 = 50$

$4n + 6 = 50$

$4n = 44$

$n = 11$ (En küçük sayıdır.)

### Örnek 2

- a, b ve c ardışık rakamlar olmak üzere,

$$a < b < c$$

olduğuna göre, $4a + 3b - 2c$ ifadesinin en küçük değerini bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Ardışık 6 çift sayının toplamı 102 olduğuna göre, en büyük sayı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Ardışık 3 çift doğal sayının çarpımı 192 olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- İki ardışık sayının toplamı 23 olduğuna göre bu sayıların çarpımı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- $(2a + 1)$ ve $(3a - 4)$ sayıları ardışık tek sayılar olmak üzere a değerleri toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- Aşağıdaki sayılar sırasıyla küçükten büyüğe ardışık tek sayılardır.

$a$

$3a - 8$

$6 - b$

Buna göre, $\mathbf{a \cdot b}$ çarpımı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | –1 | 22 | 18 | 132 | 10 | –15 |

- Terim Sayısı = $\dfrac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$
  - 1, 2, 3, ..., 9 dizisinde terim sayısı; $\dfrac{9-1}{1} + 1 = 9$ şeklinde bulunur.
- Terimler Toplamı = $\dfrac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \cdot \text{Terim Sayısı}$
  - 1 + 2 + 3 + ... + 9 dizisinin terimler toplamı; $\dfrac{9+1}{2} \cdot 9 = 45$ şeklinde bulunur.

**Örnek 1**

- 3, 6, 9, 12, ..., 51, 54

şeklinde verilen sayı dizisinin her bir terimi 4 artırılırsa bu sayıların toplam değeri kaç artar?

**Çözüm**

Terim sayısı $= \dfrac{54-3}{3} + 1$

$= 17 + 1 = 18$

18 terimin her birinin değeri 4 artırılırsa toplamın değeri $18 \cdot 4 = 72$ artar.

Aşağıdaki ardışık sayıların terim sayılarını bulunuz.

**Örnek 2**

- 7, 12, 17, ..., 67

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- 30, 32, 34, ..., 112

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- 73, 74, 75, ..., 104

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- 8 + 15 + 22 + ... + (7n + 15)

toplamında 26 tane terim bulunduğuna göre, n değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- x = 2 + 7 + 12 + ... + 97

toplamında her bir terim 2 artırılırsa toplam kaç artar?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- 7 + 9 + 11 + ... + 25 + 27

toplamının değeri kaçtır?

**Çözüm**

Terim sayısı $= \dfrac{27-7}{2} + 1 = 11$

Terim toplamı $= \dfrac{27+7}{2} \cdot 11$

$= 17 \cdot 11$

$= 187$

**Örnek 8**

- 14 + 21 + 28 + ... 70 + 77

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | 13 | 42 | 32 | 24 | 40 | 187 | 130 |

**1.** 16 + 20 + 24 + ... + 124

**ardışık sayıların toplamı kaçtır?**

A) 1940 B) 1960 C) 1980 D) 2000 E) 2020

Birlikte Çözelim

16 + 20 + 24 + ... + 124

Terim sayısı = $\frac{124-16}{4}+1=27+1=28$

Terim toplamı = $\frac{124+16}{2}\cdot 28=70\cdot 28=1960$

**2.** 12 + 14 + 16 + ... + 76

**ardışık sayıların toplamı kaçtır?**

A) 1300 B) 1401 C) 1452 D) 1454 E) 1456

Çözme Sırası Sizde

**3.** 13 + 19 + 25 + ... + 79

**toplamının sonucu kaçtır?**

A) 490 B) 497 C) 543 D) 548 E) 552

Çözme Sırası Sizde

**4.** a, b – a ve 2 • a

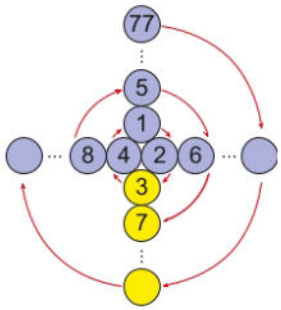
sayıları küçükten büyüğe doğru sıralanmış ardışık üç çift tam sayıdır.

**Buna göre a + b toplamı kaçtır?**

A) 11 B) 14 C) 17 D) 19 E) 23

Çözme Sırası Sizde

**5.**




Şekildeki düzenekte içten dışa doğru üstte olandan başlanarak saat yönünde tüm daireler, 1'den 80'e kadar ardışık tam sayılarla dolduruluyor.

**Buna göre, sarı boyalı dairelerde yazılı olan tüm sayıların toplamı kaçtır?**

A) 820 B) 840 C) 900 D) 1200 E) 1400

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | A |

- $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için 1'den n'ye kadar olan ardışık sayıların toplamı $= 1 + 2 + 3 + \ldots + n = \dfrac{n \cdot (n+1)}{2}$
  - $1 + 2 + \ldots + 7$ ardışık sayılarının toplamı $\dfrac{7 \cdot 8}{2} = 28$'dir.
- $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için çift sayıların toplamı $= 2 + 4 + 6 + \ldots + 2n = n \cdot (n+1)$
  - $2 + 4 + 6 + \ldots + 12$ ardışık çift sayılarının toplamı $6 \cdot (6+1) = 42$'dir.
- $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için tek sayıların toplamı $= 1 + 3 + 5 + \ldots + (2n-1) = n^2$
  - $1 + 3 + 5 + \ldots + 9$ ardışık tek sayılarının toplamı $5^2 = 25$'dir.

**Örnek 1**

- $1 + 2 + 3 + \ldots + 21$

toplamının sonucu kaçtır?

**Çözüm**

Toplam formülünden;

$$\frac{n \cdot (n+1)}{2} = \frac{21 \cdot \overset{11}{\cancel{22}}}{\cancel{2}}$$
$$= 21 \cdot 11$$
$$= 231$$

**Örnek 2**

- $1 + 2 + 3 + \ldots + 15$

toplamının sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- $13 + 19 + 25 + \ldots + 85$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $2 + 4 + 6 + 8 + \ldots + 48$

ardışık çift sayıların toplamını bulunuz.

**Çözüm**

$2 + 4 + 6 + \ldots + 2n = n \cdot (n+1)$

$48 = 2n$

$24 = n$

$24 \cdot 25 = 600$

**Örnek 5**

- $1 + 3 + 5 + 7 + \ldots + 19$

ardışık tek sayıların toplamını bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 6**

- $16 + 20 + 24 + \ldots + 124$

işleminin sonucunu bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 231 | 120 | 637 | 600 | 100 | 1960 |

**1.** **Ardışık iki tam sayının toplamı 15 olduğuna göre, çarpımının en büyük değeri kaçtır?**

A) 50 B) 53 C) 55 D) 56 E) 58

Birlikte Çözelim

Bahsedilen tam sayılar 7 ve 8'dir.

$7 + 8 = 15$

çarpımları $= 7 \cdot 8 = 56$ olur.

**2.** $13 + 15 + 17 + ... + 57$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) 805 B) 808 C) 810 D) 812 E) 814

Çözme Sırası Sizde

**3.** $x < 0 < y < z$

**olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?**

A) $z - y$ B) $y - z$ C) $x - y$ D) $x - z$ E) $x \cdot z$

Çözme Sırası Sizde

**4.** **a, b ve c ardışık üç çift sayı ve a < b < c olmak üzere,**

$$\frac{(b-c)^2 \cdot (b-a)}{(c-b)}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 12

Çözme Sırası Sizde

**5.** $a < b < c$ ve a, b ve c sayıları ardışık 3'ün katı tam sayılardır.

$$(a-b)^2 - (c-b) \cdot (c-a)$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –18 B) –9 C) 9 D) 18 E) 27

Çözme Sırası Sizde

**6.** Ardışık iki çift sayının toplamı 18'dir.

**Buna göre bu iki sayının kareleri farkı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 24 D) 30 E) 36

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| D | A | A | C | B | E |

Tek sayıda terimi olan ardışık sayılarda ortanca terim tam ortadaki terime karşılık gelirken çift sayıda terimi olan ardışık sayılarda ortadaki iki terimin ortalamasına karşılık gelir.

- Ortanca Terim = $\dfrac{\text{Son Terim + İlk Terim}}{2}$
  - 1, 2, 3, ..., 9 dizisinde ortanca terim;
    $\dfrac{9+1}{2} = 5$ şeklinde bulunur.

- Ortanca Terim = $\dfrac{\text{Terimler toplamı}}{\text{Terim adedi}}$
  - 1 + 2 + 3 + ... + 9 dizisinin terimler toplamı 45 ve terim adedi 9 olduğuna göre ortanca terim;
    $\dfrac{45}{9} = 5$ şeklinde bulunur.

### Örnek 1

- Ardışık 8 çift sayının toplamı 120 olduğuna göre en büyük sayı kaçtır?

### Çözüm

Ortanca sayı = $\dfrac{120}{8} = 15$

$\dfrac{1}{8}\ \ \dfrac{2}{10}\ \ \dfrac{3}{12}\ \ \dfrac{4}{14}\ \ \underset{15}{\dfrac{5}{16}}\ \ \dfrac{6}{18}\ \ \dfrac{7}{20}\ \ \dfrac{8}{22}$

En büyük sayı = 22

### Örnek 2

- Ardışık üç sayının toplamı en küçük sayının 2 katının 5 fazlasıdır.

  Buna göre, ortanca sayı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Ardışık üç sayının toplamı en küçük sayının 2 katının 9 fazlasına eşittir.

  Buna göre, ortanca sayı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Ardışık üç doğal sayının çarpımı ortanca sayının 80 katına eşit olduğuna göre bu üç sayının toplamı kaçtır?

### Çözüm

$\dfrac{1}{x}\ \ \dfrac{2}{x+1}\ \ \dfrac{3}{x+2}$

$(x)\cdot\cancel{(x+1)}\cdot(x+2) = 80\cdot\cancel{(x+1)}$

$\underset{8}{x}\cdot\underset{8}{(x+2)} = 80$

$8\cdot(10) = 80$ olur.

$\boxed{x = 8}$

Üç sayının toplamı: $x + x + 1 + x + 2$
$= 3x + 3$
$= 3\cdot 8 + 3$
$= 27$

### Örnek 5

- 6m + 4 ve 5m – 3 sayıları ardışık çift sayılardır.

  Buna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- 2 + 4 + 6 + ... + 40 ortancası kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 3 | 7 | 27 | –14 | 21 |

**1.** **x, y ve z farklı rakamlar olmak üzere,**

$x + y = 2$

$y + z = 7$

**olduğuna göre $x \cdot z$ çarpımı en çok kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**2.** a ve b iki basamaklı farklı doğal sayılardır.

**Buna göre $a + b$ toplamının en büyük değeri kaçtır?**

A) 185 B) 190 C) 197 D) 198 E) 199

**3.** **a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,**

$a \cdot b \cdot c$

**çarpımının en küçük değeri kaçtır?**

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

**4.** $[8 + (24 \div 3) - 4] \div 6$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 18

**5.** $120 \div 8 - 2 \cdot (8 + 1) + 3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 140 B) 52 C) 49 D) 18 E) 0

**6.** $\dfrac{(-26) \cdot (-4)}{13 \cdot (-4)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –7

**7.** $-(-2) \cdot (-15) \div (-5)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

**8.** $(26 \square 2) \square 7 = 20$

**olduğuna göre, □ işaretlerinin içine yazılması gereken işlemler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla verilmiştir?**

A) ÷, + B) x, + C) –, ÷ D) ÷, – E) –, +

**9.** Aşağıda her dairesinde 1, 2 veya 3 kişinin yaşadığı bir sitede oturan kişilerin dairelere göre dağılımı verilmiştir.

| | Daire sayısı |
|---|---|
| 1 kişilik | $3y - x$ |
| 2 kişilik | $2x + 4y$ |
| 3 kişilik | $5x + y$ |

**Buna göre, sitede yaşayan x adet güvenlik ile birlikte site nüfusu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $4x + 5y$ B) $5x + 3y$ C) $19x + 14y$ D) $6x + 5y$ E) $5x + 7y$

**10.** **x bir tam sayı olmak üzere aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> çift sayıdır?**

A) $x + 1$ B) $x^2 + 3$ C) $x^2 + x$ D) $x + 4$ E) $x^2 - 2x + 1$

**11.** **x, y ve z çift sayılar olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima çift</u> sayıdır?**

A) $\frac{x+y+z}{3}$ B) $\frac{x+y+z}{2}$ C) $\frac{2x+y}{2}+z$ D) $\frac{x \cdot y \cdot z}{4}$ E) $\frac{x-y}{2}+2z$

**12.** a pozitif, b negatif tam sayıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfıra eşit olabilir?**

A) $a - b$ B) $3b - a$ C) $a + 2b$ D) $ab - 2$ E) $ab + 3b$

**13.** Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$\square : \square = 4$
$\square \cdot \square = 4$
$\square - \square = 4$
$\square + \square = x$

**Buna göre, x sayısı kaçtır?**

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

**14.** $n + 4$
$3n + 10$

sayıları ardışık çift sayılardır.

**Buna göre n sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) –1 B) –3 C) –6 D) 3 E) 4

**1.** $x \cdot z$ çarpımının en çok olması için x en büyük, z en büyük olmalıdır.

$\underset{\underset{2}{\downarrow}}{x} + \underset{\underset{0}{\downarrow}}{y} = 2$

$\underset{\underset{0}{\downarrow}}{y} + \underset{\underset{7}{\downarrow}}{z} = 7$

En çok $\rightarrow \underset{\underset{2}{\downarrow}}{x} \cdot \underset{\underset{7}{\downarrow}}{z}$

$2 \cdot 7 = 14$ bulunur.

*(Cevap B)*

**2.** a ve b iki basamaklı en büyük doğal sayılar olur.

$a = 99$

$b = 98$

$a + b = 99 + 98$

$a + b = 197$ bulunur.

*(Cevap C)*

**3.** $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$

$\underset{\underset{0}{\downarrow}}{a} \cdot b \cdot c = 0$

a sayısını 0 alırsak çarpımın sonucu 0 olur.

*(Cevap A)*

**4.** İşlem önceliğine dikkat edecek olursak

$(24 \div 3) = 8$

$[8 + 8 - 4] \div 6$

$12 \div 6 = 2$

*(Cevap A)*

**5.** $(8 + 1) = 9$

$120 \div 8 - 2 \cdot 9 + 3$

Soldan sağa bölme işlemi yapılır;

$15 - 2 \cdot 9 + 3$

$15 - 18 + 3 = 0$

*(Cevap E)*

**6.** $\dfrac{(-26) \cdot \cancel{(-4)}}{13 \cdot \cancel{(-4)}}$

$\dfrac{-26}{13} = -2$

*(Cevap B)*

**7.** $\underbrace{-(-2)}_{+} \cdot (-15) \div (-5)$

$+2 \cdot (-15) \div (-5)$

Soldan sağa işlemler yapılırsa,

$-30 \div (-5) = 6$ bulunur.

*(Cevap D)*

**8.** Bu tip sorularda seçenekleri denemeliyiz.

A) $\div$, $+$ işlemlerini deneyelim.

$(26 \div 2) + 7 = 20$

$13 + 7 = 20$ olduğundan A seçeneği sağlar.

*(Cevap A)*

**9.** 1 kişilik nüfus sayısı = $1 \cdot (3y - x)$

2 kişilik nüfus sayısı = $2 \cdot (2x + 4y)$

3 kişilik nüfus sayısı = $3 \cdot (5x + y)$

Güvenlik sayısı = $x$

O halde toplam nüfus:

$$1 \cdot (3y - x) + 2 \cdot (2x + 4y) + 3 \cdot (5x + y) + x$$
$$3y - x + 4x + 8y + 15 \cdot x + 3y + x$$
$$= 19x + 14 \cdot y$$

*(Cevap C)*

**10.** x tek olsun.

$x^2 + x = T^2 + T = T + T =$ Çift

x çift olsun.

$x^2 + x = Ç^2 + Ç = Ç + Ç =$ Çift

*(Cevap C)*

**11.** $x = 2k$

$y = 2m$

$z = 2n$ olsun.

A) $\dfrac{2k + 2m + 2n}{3}$ (Teklik çiftliğe karar verilmez.)

B) $\dfrac{2k + 2m + 2n}{2} = \dfrac{\cancel{2}(k + m + n)}{\cancel{2}} + 2n$

(Teklik çiftlik bilinemez.)

C) $\dfrac{2 \cdot 2k + 2m}{2} + 2n = \dfrac{2(2k + m)}{2} + 2n$

$= 2k + m + 2n$

(Teklik çiftlik bilinemez.)

D) $\dfrac{2k \cdot 2m \cdot 2n}{4} = 2 \cdot k \cdot m \cdot n$ (sayısı daima çifttir.)

E) $\dfrac{2k - 2m}{2} + 2 \cdot 2n = \dfrac{\cancel{2}(k - m)}{\cancel{2}} + 4n = k - m - 4n$

(Teklik çiftlik bilinemez.)

*(Cevap D)*

**12.** C seçeneğinde a + 2b ifadesinde

$a = 4$

$b = -2$ alalım.

$4 + 2 \cdot (-2) = 0$ olur.

*(Cevap C)*

**13.** Bölme işlemi $\rightarrow 8 : 2 = 4$

Çarpma işlemi $\rightarrow 4 \cdot 1 = 4$

Çıkarma işlemi $\rightarrow 7 - 3 = 4$

Toplama işlemi $\rightarrow 5 + 6 = x$

$x = 5 + 6 = 11$ olur.

*(Cevap E)*

**14.** Birinci ihtimal;

$$(n + 4) - (3n + 10) = 2$$
$$n + 4 - 3n - 10 = 2$$
$$-2n - 6 = 2$$
$$-2n = 8$$
$$\boxed{n = -4}$$

İkinci ihtimal;

$$(3n + 10) - (n + 4) = 2$$
$$3n + 10 - n - 4 = 2$$
$$2n + 6 = 2$$
$$2n = -4$$
$$\boxed{n = -2}$$

Toplam $= -4 - 2 = -6$

*(Cevap C)*

**1.** 1 + 3 + 5 + ... + 25

**toplamının değeri kaçtır?**

A) 144 B) 150 C) 154 D) 169 E) 170

**2.** 2 + 4 + 6 + ... + 30

**toplamının değeri kaçtır?**

A) 120 B) 240 C) 250 D) 260 E) 270

**3.** 13 + 15 + 17 + ... + 55

**toplamının değeri kaçtır?**

A) 548 B) 681 C) 680 D) 700 E) 748

**4.** 11, 15, 19, ..., 71

**sayı dizisinde kaç terim vardır?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 19 E) 21

**5.** Ardışık üç tek sayının toplamı –51'dir.

**Buna göre, en büyük sayı kaçtır?**

A) –15 B) –18 C) –19 D) –22 E) –25

**6.** **Ardışık dört tek sayının toplamı 280 olduğuna göre, en büyük sayı kaçtır?**

A) 69 B) 71 C) 73 D) 75 E) 77

**7.** **Ardışık 5 tane tek tam sayının toplamı 125 ise en büyüğü kaçtır?**

A) 25 B) 27 C) 29 D) 31 E) 33

**8.** 1 – 2 + 3 – 4 + 5 – 6 + ... + 21

**toplamının eşiti kaçtır?**

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

**9.** n kenarlı bir çokgenin içine yerleştirilen x doğal sayısı ile en küçüğü x olan n tane ardışık doğal sayının toplamı temsil ediliyor.

Örneğin;

$\triangle 4 = 4 + 5 + 6 = 15$

**Buna göre,**

$\text{⬠}k = 120$

**eşitliğini sağlayan k değeri kaçtır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

**10.** a, b ve c pozitif tam sayıları için

$(2a + c) \cdot (b - c)$

çarpımının sonucu tek sayıdır.

**Buna göre,**

I. $a + c$

II. $a \cdot b$

III. $b^c$

**hangileri <u>kesinlikle</u> çifttir?**

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

**11. Ardışık iki tam sayının toplamı 15 olduğuna göre, çarpımı kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 56 D) 60 E) 73

**12. n tam sayı olmak üzere, 3n + 5 sayısı tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> çifttir?**

A) $n + 3$ B) $2n - 3$ C) $5n + 1$ D) $n^2 + 4$ E) $n^2 - 1$

**13. a ve b tam sayı olmak üzere,**

$a + b = 30$

**ise, a · b çarpımı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 90 B) 96 C) 98 D) 100 E) 225

**14.**
- –5 bir rasyonel sayıdır.
- 1 asal sayıdır.
- "0" bir pozitif tam sayıdır.
- En büyük negatif tam sayı –1'dir.

**Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur**

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

**15. a bir doğal sayı olmak üzere,**

$5a + 2$

**sayısı çift sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> tektir?**

A) a B) a + 1 C) a + 2 D) 2a E) $a^2$

**1.** 1'den başlayıp 2n – 1'de sona eren tek sayıların toplamı $n^2$ ile bulunur.

Verilen tek sayılar dizisinin son elemanı 25'tir.

O halde;

$25 = 2n - 1$

$2n = 26$

$n = 13$ olur.

Toplam $n^2 = 13^2 = 169$ bulunur.

*(Cevap D)*

**2.** Verilen çift sayılar dizisinin son elemanı 30'dur.

O halde;

$2n = 30$

$n = 15$ olur.

Toplam $= n \cdot (n + 1) = 15 \cdot 16 = 240$ bulunur.

*(Cevap B)*

**3.** Terim sayısı $= \dfrac{55 - 13}{2} + 1 = 22$

Terim toplamı $= \dfrac{(55 + 13) \cdot \overset{11}{\cancel{22}}}{\cancel{2}} = 11 \cdot 68 = 748$ olur.

O halde 13 + 15 + 17 + ... + 55

toplamının değeri 748'dir.

*(Cevap E)*

**4.** Verilen sayı dizisinin terim sayısı;

$\dfrac{71 - 11}{4} + 1 = 16$ bulunur.

*(Cevap B)*

**5.** Toplamları 3'e bölerek ortanca sayıyı bulalım.

$\dfrac{-51}{3} = -17 \rightarrow$ Ortanca sayı

Büyük sayı $\rightarrow -17 + 2 = -15$

*(Cevap A)*

**6.** 280'i 4'e bölersek, 2. ve 3. sayıların ortancasını buluruz.

$\dfrac{280}{4} = 70$

$67, 69, \underbrace{\ldots}_{70}, 71, 73$

En büyük sayı = 73

*(Cevap C)*

**7.** $\dfrac{\text{Sayıların toplamı}}{\text{Sayı Adedi}}$ = ortanca sayıyı verir.

$\dfrac{125}{5} = 25$ (ortanca sayı)

21, 23, 25, 27, **29 → en büyük**

*(Cevap C)*

**8.** $1 \underbrace{-2+3}_{1} \underbrace{-4+5}_{1} \underbrace{-6+}_{1} \ldots \underbrace{+21}_{1}$

21'den 3'e kadar kaç tek sayı varsa (x diyelim).

$= \underbrace{1 + 1 + \ldots + 1}_{\text{x tane}}$

Terim sayısı $= x = \dfrac{21 - 3}{2} + 1 = 10$

Toplam $= \underbrace{1 + 1 + \ldots + 1}_{10} = 1 + 10 = 11$ bulunur.

*(Cevap E)*

**9.** $k + (k+1) + (k+2) + (k+3) + (k+4) = 120$

$5k + 10 = 120$

$5k = 110$

$k = 22$

*(Cevap C)*

**10.** $\underbrace{(2a+c)}_{T} \cdot \underbrace{(b-c)}_{T} = \text{Tek}$

$2a + \underbrace{c}_{\text{tek}} = \text{Tek}$

$\underbrace{b}_{\text{çift}} - \underbrace{c}_{\text{tek}} = \text{Tek}$

a sayısının işaretini kesin olarak bilemeyiz.

I. $a + c \rightarrow ?$

II. $a \cdot b \rightarrow$ b çift olduğundan çift gelir.

III. $b^c \rightarrow (\text{Çift})^{\text{tek}} = \text{Çift}$

*(Cevap E)*

**11.** Ardışık iki tam sayı x ve x + 1 olsun.

$x + x + 1 = 15$

$2x = 14$

$x = 7$

$x + 1 = 7 + 1 = 8$ bulunur.

Çarpımları $7 \cdot 8 = 56$ bulunur.

*(Cevap C)*

**12.** 3n + 5 = Tek sayı

n = çift olmalıdır.

$n^2 + 4$

$(\text{Çift})^2 + 4$

Çift + 4 = Çift

olduğundan D seçeneği daima çifttir.

*(Cevap D)*

**13.** Çarpımın en büyük olması için sayıların birbirine en yakın seçilmesi gerekir.

$\underbrace{a}_{15} + \underbrace{b}_{15} = 30$

$15 \cdot 15 = 225$

*(Cevap E)*

**14.**
- Rasyonel sayılar tam sayıları da içine alan bir sayı kümesidir. Dolayısıyla –5 rasyonel sayıdır.
- 1 asal değildir en küçük asal sayı 2'dir.
- 0 tam sayısı nötrdür. Yani işareti yoktur.
- En büyük negatif tam sayı –1'dir. Çünkü en büyük negatif tam sayı 0'a en yakın olandır. O halde bu ifadelerden 2 tanesi doğrudur.

*(Cevap B)*

**15.** 5a + 2 = çift ise, a sayısı çifttir.

A) a çift

B) a + 1 = ç + t = tek

C) a + 2 = ç + ç = çift

D) 2a = 2 • ç = çift

E) $a^2 = (\text{çift})^2 = \text{çift}$

*(Cevap B)*

## ■ ÇÖZÜMLEME



- Çözümleme, bir basamağın sayı değeri ile basamak değerinin çarpılmasıdır.

a b c d
- d → Birler
- c → Onlar
- b → Yüzler
- a → Binler

a b c d
- d → 1 • d = d
- c → 10 • c = 10c
- b → 100 • b = 100b
- a → 1000 • a = 1000a

1 2 3 4
- 4 → 1 • 4 = 4
- 3 → 10 • 3 = 30
- 2 → 100 • 2 = 200
- 1 → 1000 • 1 = 1000

› abcd = 1000a + 100b + 10c + d olur.

- **Sayı Değeri:** Bir sayının rakamsal değerine "sayı değeri" denir.
- **Basamak Değeri:** Bir sayının değeri ile bulunduğu basamağın çarpımına "basamak değeri" denir.
- Sayı değeri sıfır olan basamakların değeri de sıfırdır.
- Çözümlemede bulunmayan basamakların yerine "0" yazılır.

**1 – 4. Örnekleri çözümleyiniz.**

### Örnek 1

- 1284

### Çözüm

1 2 8 4
- 4 → 1 • 4 = 4
- 8 → 10 • 8 = 80
- 2 → 100 • 2 = 200
- 1 → 1000 • 1 = 1000

4 + 80 + 200 + 1000 = 1284

### Örnek 2

- 3127

### Çözüm

3 1 2 7
- 7 → 1 • 7 = 7
- 2 → 10 • 2 = 20
- 1 → 100 • 1 = 100
- 3 → 1000 • 3 = 3000

7 + 20 + 100 + 3000 = 3127

### Örnek 3

- 856

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 3333

Çözme sırası sizde ☺

**5 – 8. Örneklerde çözümlenmiş hali verilen sayıları yazınız.**

### Örnek 5

- $1 \cdot 8 + 10 \cdot 4 + 100 \cdot 5 + 1000 \cdot 1$

### Çözüm

$8 + 40 + 500 + 1000 = 1548$

### Örnek 6

- $1 \cdot 9 + 10 \cdot 2 + 100 \cdot 6 + 1000 \cdot 3$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- $10 \cdot 3 + 1000 \cdot 4 + 1 \cdot 7 + 100 \cdot 2$

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- $100 \cdot 2 + 10 \cdot 9 + 1000 \cdot 5 + 1 \cdot 1$

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 + 200 + 80 + 4 | 3000 + 100 + 20 + 7 | 800 + 50 + 6 | 3000 + 300 + 30 + 3 | 1548 | 3629 | 4237 | 5291 |

**1 – 4. Örnekleri çözümleyiniz.**

**Örnek 1**

- 1024

**Çözüm**

1 0 2 4

- 4 → $1 \cdot 4 = 4$
- 2 → $10 \cdot 2 = 20$
- 0 → $100 \cdot 0 = 0$
- 1 → $1000 \cdot 1 = 1000$

$1024 = 1 \cdot 4 + 10 \cdot 2 + 100 \cdot 0 + 1000 \cdot 1$

**Örnek 2**

- 2004

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- 2507

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- 8070

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- 19012

sayısının rakamlarının sayı değerleri toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**6 – 8. Örneklerde çözümlenmiş halde verilen sayıları yazınız.**

**Örnek 6**

- $1000 \cdot 2 + 10 \cdot 8 + 1 \cdot 5$

**Çözüm**

$2000 + 80 + 5 = 2085$

**Örnek 7**

- $1 \cdot 6 + 10 \cdot 0 + 1000 \cdot 9$

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $7 \cdot 1000 + 3 \cdot 10 + 2$

**Çözüm**

$7 \cdot 1000 + \underbrace{0 \cdot 100}_{\text{Bulunmayan basamak 100'ler basamağı}} + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1$

$7000 + 0 + 30 + 2$

7032

**Örnek 9**

- 4001

sayısını çözümleyiniz.

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 10**

- 2020

sayısını çözümleyiniz.

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 + 20 + 4 | 2000 + 4 | 2000 + 500 + 7 | 8000 + 70 | 13 | 2085 | 9006 | 7032 | 4000 + 1 | 2000 + 20 |

İki basamaklı AB sayısının rakamları yer değiştirirse iki basamaklı BA sayısı elde edilir.

- $AB + BA = (10A + B) + (10B + A)$
  $= 11A + 11B$
  $= 11(A + B)$ olur.

- $AB - BA = (10A + B) - (10B + A)$
  $= 9A - 9B$
  $= 9(A - B)$ olur.

**1 – 6. Örnekleri AB ve BA iki basamaklı sayılar olmak üzere cevaplayınız.**

**Örnek 1**

- $AB - BA = 27$

olduğuna göre A – B farkı kaçtır?

**Çözüm**

$AB - BA = 27$
$10A + B - (10B + A)$
$10A + B - 10B - A$
$9A - 9B = 9(A - B) = 27$
$A - B = 3$

**Örnek 2**

- $AB + BA = 33$

olduğuna göre A + B toplamı kaçtır?

**Çözüm**

$AB + BA = 33$
$10A + B + 10B + A = 33$
$11A + 11B = 33$
$11(A + B) = 33$
$A + B = 3$

**Örnek 3**

- $BA - AB = 45$

olduğuna göre B – A farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $BA + AB = 66$

olduğuna göre B + A toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- $\begin{array}{r} AB \\ +\ BA \\ \hline 88 \end{array}$

olduğuna göre A + B toplamı kaçtır?

**Çözüm**

$AB + BA = 88$
$10A + B + 10B + A = 88$
$11A + 11B = 88$
$11(A + B) = 88$
$A + B = 8$

**Örnek 6**

- $\begin{array}{r} AB \\ +\ BA \\ \hline 55 \end{array}$

olduğuna göre A + B toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- AB ve BA iki basamaklı sayılar olmak üzere,

$AB - BA = 9$

eşitliği veriliyor.

Buna göre a – b farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 5 | 6 | 8 | 5 | 1 |

### Örnek 1

- ab ve ba iki basamaklı sayılar olmak üzere

  ab – ba = 63

  olduğuna göre, ab sayısının en büyük ve en küçük değerlerinin farkı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 2

- xy ve yx rakamları farklı iki basamaklı sayılar olmak üzere xy + yx = 88 olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımı en büyük değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Rakamları toplamının 5 katına eşit olan kaç tane xy iki basamaklı sayısı vardır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Rakamları toplamının 7 katına eşit olan kaç tane AB iki basamaklı sayısı vardır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- KL iki basamaklı bir sayı olmak üzere

  KL = A

  olduğuna göre 3KL0 sayısının A türünden değeri nedir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- İki basamaklı mn doğal sayısı iki basamaklı nm doğal sayısından rakamlarının toplamı kadar fazladır.

  Buna göre mn doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 2 adet iki basamaklı doğal sayının her birinin birler basamağı 4 artırılır, onlar basamağı 2 azaltılırsa bu sayıların toplamı nasıl değişir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- AB ve BA iki basamaklı sayılar olmak üzere,

  AB – BA = 45

  AB + BA = 121

  eşitlikleri veriliyor.

  Buna göre AB iki basamaklı sayısı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 15 | 1 | 4 | 3000 + 10A | 9 | 32 azalır. | 83 |

Üç basamaklı ABC sayısının,

- Birler basamağı ile yüzler basamağı yer değiştirdiğinde yeni sayı CBA olur.
- Onlar basamağı ile yüzler basamağı yer değiştirdiğinde yeni sayı BAC olur.
- Birler basamağı ile onlar basamağı yer değiştirdiğinde yeni sayı ACB olur.

- $ABC - CBA = 99(A - C)$
- $ABC - ACB = 9(B - C)$
- $ABC - BAC = 90(A - B)$

**1 – 5. Örnekleri ABC üç basamaklı sayı olmak üzere cevaplayınız.**

### Örnek 1

- $ABC - CBA = 297$

olduğuna göre A – C farkı kaçtır?

### Çözüm

$ABC - CBA = 297$

$100A + 10B + C - (100C + 10B + A) = 297$

$100A + \cancel{10B} + C - 100C - \cancel{10B} - A = 297$

$99A - 99C = 297$

$99(A - C) = 297$

$A - C = 3$

### Örnek 2

- $ABC - ACB = 18$

olduğuna göre B – C farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $ABC - BAC = 360$

olduğuna göre A – B farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

-

$$\begin{array}{r} ABC \\ -\ CBA \\ \hline 396 \end{array}$$

olduğuna göre $3 \cdot (A - C)$ ifadesinin değeri kaçtır?

### Çözüm

$ABC - CBA = 396$

$100A + 10B + C - (100C + 10B + A) = 396$

$100A + \cancel{10B} + C - 100C - \cancel{10B} - A = 396$

$99A - 99C = 396$

$99(A - C) = 396$

$A - C = 4$

$3 \cdot (A - C) = 3 \cdot 4 = 12$

### Örnek 5

-

$$\begin{array}{r} ABC \\ -\ ACB \\ \hline 045 \end{array}$$

olduğuna göre B – C + 2 ifadesinin değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 4 | 12 | 7 |

### Örnek 1

- Üç basamaklı xyz ve iki basamaklı xy sayılarının toplamı 232'dir.

  Buna göre x + y + z toplamı kaçtır?

### Çözüm

$xyz + xy = 232$

$100x + 10y + z + 10x + y = 232$

$110x + 11y + z = 232$

$\boxed{x = 2}$ $\boxed{y = 1}$ $\boxed{z = 1}$

$110 \cdot 2 + 11 + 1$

$220 + 12 = 232$

$x + y + z = 2 + 1 + 1 = 4$

### Örnek 2

- abc üç basamaklı ab iki basamaklı doğal sayılardır.

  $abc + ab + a = 650$

  olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- ABC üç basamaklı bir sayı olmak üzere,

  $A + B + C = 7$

  olduğuna göre ABC + BCA + CAB toplamının sonucu kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- abc üç basamaklı bir sayı olmak üzere,

  $a - c = 4$

  olduğuna göre abc – cba farkı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- abc iki basamaklı sayı olmak üzere,

  $abc - acb = 54$

  olduğuna göre $b \cdot c$ çarpımın <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

### Çözüm

$abc - acb = 54$

$10b + c - 10c - b = 54$

$9b - 9c = 54$

$9(b - c) = 54$

$b - c = 6$

| b | c |
|---|---|
| 9 | 3 |
| 8 | 2 |
| 7 | 1 |
| 6 | 0 |

En büyük $b \cdot c$ değeri $b \cdot c = 9 \cdot 3 = 27$ olur.

### Örnek 6

- $ABC - BAC = 540$

  olduğuna göre $A \cdot C$ çarpımın <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- ABC üç basamaklı sayısının birler basamağı ile yüzler basamağı yer değiştirdiğinde oluşan yeni sayı ABC sayısından en çok ne kadar fazladır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- mnz üç basamaklı sayı olmak üzere,

  mnz – nmz

  farkı <u>en az</u> kaç olur?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 20 | 777 | 396 | 27 | 81 | 792 | 90 |

- "AB iki basamaklı sayısı rakamları toplamının 3 katıdır." denirse şu şekilde yazılır;
  - $AB = 3(A + B)$
- "AB iki basamaklı sayısı rakamları toplamının 5 katının 1 eksiğidir." denirse şu şekilde yazılır;
  - $AB = 5(A + B) - 1$
- "3AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 6 katına eşittir." denirse şu şekilde yazılır;
  - $3AB = 6 \cdot AB$

### Örnek 1

- AB iki basamaklı bir sayı olmak üzere,

$$AB = 3(A + B)$$

ise, $A \cdot B$ çarpımının sonucu kaçtır?

### Çözüm

$AB = 3(A + B)$

$10A + B = 3A + 3B$

$7\underbrace{A}_{2} = 2\underbrace{B}_{7}$

$A \cdot B = 2 \cdot 7 = 14$

### Örnek 2

- $AB = 2(A + B)$

ise, $A \cdot B$ çarpımının sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $AB = 5(A + B)$

ise, $A - B$ farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $AB = 2(A + B) - 1$

ise, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

### Çözüm

$AB = 2(A + B) - 1$

$10A + B = 2A + 2B - 1$

$10A - 2A = 2B - B - 1$

$8\underbrace{A}_{1} = \underbrace{B}_{9} - 1$

$A \cdot B = 1 \cdot 9 = 9$

### Örnek 5

- $AB = 6(A + B) - 5$

ise, $A \cdot B + 2$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- $AB = 3(A + B) + 2$

ise, $A - B$ farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 8 | –1 | 9 | 27 | –4 |

### Örnek 1

- 2AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 5 katıdır.

  Buna göre A ve B değerlerini bulunuz.

### Çözüm

$2AB = 5 \cdot AB$

$200 + 10A + B = 5(10A + B)$

$200 + 10A + B = 50A + 5B$

$200 = 50A + 5B - 10A - B$

$200 = 40A + 4B$

$50 = 10\underbrace{A}_{5} + \underbrace{B}_{0}$

$\boxed{A = 5}$ ve $\boxed{B = 0}$

### Örnek 2

- 3AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 7 katıdır.

  Buna göre A – B farkı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- ab ve ba iki basamaklı sayılar olmak üzere,

  $ab = 2 \cdot ba - 6$

  olduğuna göre, a • b çarpımının sonucu kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 2ab ve ab8 üç basamaklı; ab iki basamaklı sayılardır.

  $2ab = ab8 + 3 \cdot ab$

  olduğuna göre, a • b çarpımı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 4ab ve ab4 üç basamaklı; ab iki basamaklı sayılardır.

  $4ab = ab4 + 3 \cdot ab$

  olduğuna göre a • b çarpımı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- $AB = 2(A + B) + 7$

  olduğuna göre A + B toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 4AB üç basamaklı, AB iki basamaklı sayılar olmak üzere,

  $4AB = 6 \cdot AB + 240$

  olduğuna göre A – B farkı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A = 5<br>B = 0 | 5 | 8 | 6 | 9 | 11 | 1 |

## ■ ÇÖZÜMLEME

## Tempo Testi - 1 ☑

**1.** **1000a + b ifadesi aşağıdaki sayılardan hangisinin çözümlenmiş biçimidir?**

A) ab B) a0b C) $ab_0$ D) a00b E) a0b0

**2.** İki basamaklık AB doğal sayısı rakamları toplamının 5 katına eşittir.

**Buna göre A · B çarpımı kaçtır?**

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

**3.** Uygun koşullarda 3 tane üç basamaklı sayının toplamı K'dır.

**Bu sayıların her birinin yüzler basamağındaki rakam 2 artırılır, onlar ve birler basamağı 4 azaltılırsa K sayısı nasıl değişir?**

A) 468 B) 520 C) 600 D) 620 E) 732

**4.** İki basamaklı bir sayının sağına 5 yazılarak üç basamaklı m sayısı, aynı sayının soluna 5 yazılarak üç basamaklı n sayısı elde edilmiştir.

**m + n = 1264 olduğuna göre, bu sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**5.** İki basamaklı AB doğal sayısı, onlar basamağındaki rakamın 4 katı ile birler basamağındaki rakamın 3 katının toplamına eşittir.

**Buna göre, A + B toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

**6.** İki basamaklı AB doğal sayısı, rakamları toplamının 72 fazlasına eşittir.

**Bu sayının rakamları farkı 4 olduğuna göre, rakamları çarpımı kaçtır?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

**7.** Üç basamaklı ABB sayısı, üç basamaklı BAB sayısından A sayısının 30 katı fazladır.

**Buna göre, A + B toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

**8.** İki basamaklı AB doğal sayısı, birler basamağındaki rakamın 5 katına eşittir.

**Buna göre A + B toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

**9.** İki basamaklı 6A doğal sayısı, iki basamaklı A6 doğal sayısından 45 fazladır.

**Buna göre A sayısı kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

**10.** **Rakamları toplamı 3 olan 3 basamaklı kaç doğal sayı vardır?**

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

**11.** Üç basamaklı ABC doğal sayısı, birler basamağındaki rakamın 270 fazlasına eşittir.

**Buna göre A · B çarpımı kaçtır?**

A) 8 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24

**12.** İki basamaklı AB doğal sayısı, onlar basamağındaki rakamın 7 katı ile birler basamağındaki rakamın 3 katının toplamına eşittir.

**Buna göre, A · B çarpımının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

**13.** **7ab sayısı üç basamaklı bir sayıdır. x = 7ab olduğuna göre ab1 sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 10x – 6999 B) 10x – 7001

C) x – 6999 D) 10x + 6999

E) x – 7001

**14.** İki basamaklı AB doğal sayısı; birler basamağındaki rakamın 10 fazlasına onlar basamağındaki rakamın ise 11 katına eşittir.

**Buna göre A + B toplamı kaçtır?**

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

**15.** Üç basamaklı bir ABC doğal sayısının birler basamağındaki rakam, yüzler basamağındaki rakamdan 3 fazladır. Bu sayının birler basamağındaki rakam ile yüzler basamağındaki rakamın yeri değiştirilerek CBA sayısı elde ediliyor.

**Elde edilen CBA sayısı, ABC sayısından kaç fazladır?**

A) 270 B) 297 C) 360 D) 392 E) 396

**1.** $\underbrace{1000a}_{\text{binler}} + \underbrace{b}_{\text{birler}}$

Boş basamaklara 0 gelir. a00b olur.

*(Cevap D)*

**2.** $AB = 5 \cdot (A + B)$

$10A + B = 5 \cdot A + 5 \cdot B$

$5A = 4B$

$\boxed{A = 4}$ $\boxed{B = 5}$

$A \cdot B = 4 \cdot 5 = 20$ bulunur.

*(Cevap B)*

**3.**

| | | |
|---|---|---|
| Yüzler basamağı | $2 \cdot 100 =$ | 200 artar. |
| Üç sayı için | $3 \cdot 200 =$ | 600 artar. |
| Onlar basamağı | $4 \cdot 10 =$ | 40 azalır. |
| Üç sayı için | $3 \cdot 40 =$ | 120 azalır. |
| Birler basamağı | $4 \cdot 1 =$ | 4 azalır. |
| Üç sayı için | $3 \cdot 4 =$ | 12 azalır. |

600 – (120 + 12)

600 – 132 = 468

*(Cevap A)*

**4.**

$$\begin{array}{r} AB5 = m \\ +\ 5AB = n \\ \hline 505 + 110A + 11B = m + n = 1264 \end{array}$$

$110A + 11B = 1264 - 505$

$110A + 11B = 759$

$11(10A + B) = 759$

$10A + B = 69$

$\boxed{A = 6}$ $\boxed{B = 9}$

$A + B = 9 + 6 + 15$ bulunur.

*(Cevap D)*

**5.** $AB = 4 \cdot A + 3 \cdot B$

$10A + B = 4 \cdot A + 3 \cdot B$

$6 \cdot A = 2 \cdot B$

$3 \cdot A = B$

| | |
|---|---|
| ↓ | ↓ |
| 1 | 3 |
| 2 | 6 |
| 3 | 9 |

A + B toplamının en büyük değeri

$A + B = 3 + 9 = 12$ bulunur.

*(Cevap B)*

**6.** $AB = A + B + 72$

$10A + B = A + B + 72$

$9A = 72$

$\boxed{A = 8}$

$A - B = 4 \Rightarrow 8 - B = 4 \Rightarrow \boxed{B = 4}$

$A \cdot B = 8 \cdot 4 = 32$ bulunur.

*(Cevap E)*

**7.** $ABB = BAB + 30 \cdot A$

$100A + 11B = 101B + 10A + 30A$

$100A + 11B = 101B + 40A$

$100A - 40A = 101B - 11B$

$60A = 90B$

$2A = 3B$

$\boxed{A = 3}$ $\boxed{B = 2}$

$A + B = 3 + 2 + 5$ bulunur.

*(Cevap B)*

**8.** $AB = 5 \cdot B$

$10A + B = 5 \cdot B$

$10A = 4B$

$5A = 2B$

$\boxed{A = 2}$ $\boxed{B = 5}$

$A + B = 2 + 5 = 7$ bulunur.

*(Cevap C)*

**9.** $6A = A6 + 45$

$60 + A = 10A + 6 + 45$

$60 - 51 = 10A - A$

$9A = 9$

$A = 1$ bulunur.

*(Cevap A)*

**10.** Bu sayılar şu şekildedir;

300, 210, 201, 120, 102 ve 111 olacak şekilde 6 tanedir.

*(Cevap E)*

**11.** $ABC = C + 270$

$100A + 10B + C = C + 270$

$100A + 10B = 270$

$10(10A + B) = 270$

$\underset{2}{\underset{\downarrow}{10A}} + \underset{7}{\underset{\downarrow}{B}} = 27$

$A \cdot B = 2 \cdot 7 = 14$ bulunur.

*(Cevap B)*

**12.** $AB = 7 \cdot A + 3 \cdot B$

$10A + B = 7A + 3B$

$10A - 7A = 3B - B$

$3A = 2B$

$\boxed{A = 2}$ $\boxed{B = 3}$

$A \cdot B = 2 \cdot 3 = 6$ bulunur.

*(Cevap B)*

**13.** 7ab sayısını çözümleyerek ab sayısını x cinsinden bulalım.

$7ab = 700 + ab = x$

$ab = x - 700$

$ab1 = 10 \cdot ab + 1$

$10(x - 700) + 1$

$10x - 7000 + 1$

$10x - 6999$

*(Cevap A)*

**14.** $AB = B + 10$

$10A + B = B + 10$

$10A = 10$

$\boxed{A = 1}$

$AB = 11 \cdot A$

$10A + B = 11 \cdot A$

$B = 11A - 10A$

$B = A$

$\boxed{B = 1}$

$A + B = 1 + 1 = 2$ bulunur.

*(Cevap A)*

**15.** Birler basamağındaki rakam (C) yüzler basamağındaki rakamdan (A) 3 fazla ise;

$C = A + 3 \Rightarrow C - A = 3$ olur.

$CBA - ABC = 99(C - A)$

$99 \cdot 3 = 297$ bulunur.

*(Cevap B)*

**1.** **A, B ve C rakamları için**

$$\begin{array}{r} ABC \\ +\ \ A8 \\ \hline C06 \end{array}$$

**olduğuna göre, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

**2.** A, B ve C birer rakam olmak üzere 5AC kilometre gitmesi gereken bir araç gideceği yolun AB5 kilometresini katediyor.

**Geriye A48 kilometre yolu kaldığına göre A · B · C çarpımı kaçtır?**

A) 32 B) 36 C) 42 D) 48 E) 54

**3.** Aşağıdaki tabloda 3 arkadaşın telefon şifreleri dört basamaklı sayılar cinsinden verilmiştir.

| | |
|---|---|
| Burak | ABCD |
| Taha | ACBD |
| Hasan | ADCB |

Bu üç arkadaşın telefon şifreleri toplamı T olmak üzere,

$4333 < T < 6897$

olduğu biliniyor.

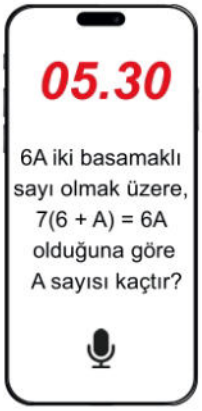
**Buna göre T <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 6795 B) 6897 C) 7137 D) 7692 E) 7794

**4.**

İlker, sabahları alarmını kapatıp uyumaya devam etmemek için telefonuna bir program indiriyor. Program her sabah bir matematik sorusunu alarm ile birlikte ekrana yansıtıyor.

İlker alarmı susturmak için soruyu çözüp mikrofonu yukarı yönde sürükleyip cevabı söylüyor. Cevap doğru olduğu için alarm susuyor.




**Alarm sustuğuna göre, İlker'in bulduğu A sayısı kaçtır?**

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

**5.** A, B, C birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, tabloda bir kurstaki kursiyerlerin yaşları verilmiştir.

| Kursiyerler | Yaşları |
|---|---|
| Gonca | AB |
| Sezen | BA |
| Buket | CB |

**AB, BA ve CB iki basamaklı sayılar olduğuna göre, bu kursta Gonca'nın 20 yaşından, Sezen'in 30 yaşından ve Buket'in 40 yaşından büyük olduğu bilindiğine göre kursiyerlerin yaşları toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

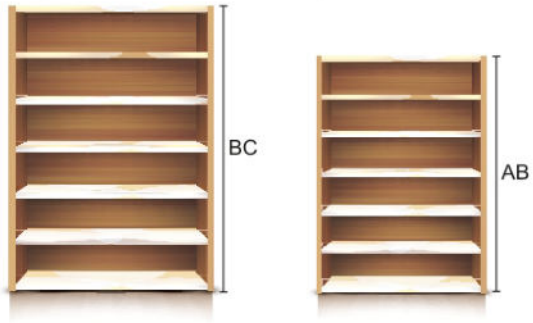
A) 98 B) 86 C) 82 D) 78 E) 76

**6.** Rale: 28'den başlayarak ileriye doğru onikişer sayarak iki basamaklı bir AB doğal sayısına ulaştıktan sonra, ulaştığı bu sayıdan geriye doğru onar onar sayarak 16 sayısına ulaşıyor.

**Buna göre A – B farkı kaçtır?**

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

**7.** A, B ve C birbirinden farklı rakamlar, AB ve BC iki basamaklı ardışık çift doğal sayılar olmak üzere şekildeki kitaplıklar ve uzunlukları verilmiştir.




**Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 15 C) 17 D) 20 E) 22

**8.** Diyete başlamaya karar veren Ali, Ahmet ve Mehmet adlı 3 arkadaş için şunlar bilinmektedir.

- A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere üç arkadaşın mevcut kiloları sırasıyla AB, BC ve CA iki basamaklı doğal sayılarıdır.
- Ali ile Ahmet'in kiloları toplamı, Mehmet'in kilosunun 3 eksiğine eşittir.

**Buna göre, bu koşulları sağlayan A, B ve C rakamlarıyla yazılabilecek kaç farklı ABC doğal sayısı vardır?**

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

**9.** Üç basamaklı ABC doğal sayısının yüzler basamağındaki rakam C kadar ve birler basamağındaki rakam A kadar azaltıldığında elde edilen sayı 4B1 – 5 oluyor.

**Buna göre, A + B + C toplamı <u>en fazla</u> kaçtır?**

A) 22 B) 23 C) 25 D) 26 E) 27

**10.** ABC sayısının birler basamağı 2 azaltılırken, onlar basamağı ve yüzler basamağı 3'er artırılıyor.

**Buna göre bu sayıdaki değişiklik aşağıdakilerden hangisi olur?**

A) 102 azalır.

B) 302 azalır.

C) 328 artar.

D) 330 artar.

E) 338 artar.

**1.**

$$\begin{array}{r} ABC \\ +\ \ A8 \\ \hline C06 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} {\scriptstyle 1\,1}\ \ \\ ABC \\ +\ \ A8 \\ \hline 806 \end{array}$$

$A + B = 9$

$\boxed{A = 7}$

$\boxed{B = 2}$

$\boxed{C = 8}$

$A + B + C = 7 + 2 + 8 = 17$ bulunur.

*(Cevap B)*

**2.**

$$\begin{array}{r} 5AC \\ -\ AB5 \\ \hline A48 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 5A3 \\ -\ AB5 \\ \hline A48 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 523 \\ -\ 275 \\ \hline 248 \end{array}$$

$A = 2$

$B = 7$

$C = 3$

$A \cdot B \cdot C = 2 \cdot 7 \cdot 3 = 42$ bulunur.

*(Cevap C)*

**3.** Bu üç arkadaşın telefon şifreleri toplamı en çok;

$T = ABCD + ACBD + ADCB$

$T = 3000A + 111B + 120C + 102D$

$\quad\quad\ \ \downarrow 2 \quad \downarrow 5 \quad \downarrow 2 \quad \downarrow 0$

$T = 6000 + 555 + 240 = 6795$ bulunur.

*(Cevap A)*

**4.** İlker'in ekranında yazan işlemi yaparak A sayısına ulaşalım.

$7(6 + A) = 60 + A$

$42 + 7 \cdot A = 60 + A$

$6 \cdot A = 18$

$A = 3$ olur.

*(Cevap C)*

**5.** Kursiyerlerin yaşları toplamı $= AB + BA + CB$

$= 11A + 12B + 10C$

$\quad\ \downarrow 2 \quad \downarrow 3 \quad \downarrow 4$

$= 23 + 32 + 43$

$= 98$ bulunur.

*(Cevap A)*

**6.** $28 \xrightarrow{+12} 40 \xrightarrow{+12} 52 \xrightarrow{+12} 64 \xrightarrow{+12} \boxed{76}$

AB = 76 olursa 76'dan onar onar gerileyerek 16 sayısına ulaşılabilir. Bu durumda

A – B = 7 – 6 = 1 bulunur.

*(Cevap E)*

**7.** AB ve BC ardışık çift sayı ise;

$\underset{80}{BC} - \underset{78}{AB} = 2$'dir.

A = 7

B = 8

C = 0

olduğundan;

A + B + C = 7 + 8 = 15 bulunur.

*(Cevap B)*

**8.** Ali → AB

Ahmet → BC

Mehmet → CA

Ali ile Ahmet'in kiloları toplamı, Mehmet'in kilosunun 3 eksiğine eşit ise

$AB + BC = CA - 3$

$10A + B + 10B + C = 10C + A - 3$

$9A + 11B + 3 = 9C$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | |
| 2 | 3 | 6 | |
| 3 | 3 | 7 | olmaz. |
| 4 | 3 | 8 | |
| 5 | 3 | 9 | |

olur.

Bu durumda 4 farklı ABC doğal sayısı vardır.

*(Cevap D)*

**9.** $ABC - 100C - A = 4B1 - 5$

$100A + 10B + C - 100C - A = 400 + 10B + 1 - 5$

$99A - 99C = 396$

$99(A - C) = 396$

$A - C = 4$

$A = 9$

$B = 9$

$C = 5$

olur.

$A + B + C = 9 + 9 + 5 = 23$'tür.

*(Cevap B)*

**10.** Birler basamağı 2 azalıyorsa –2

Onlar basamağı 3 artıyorsa +30

Yüzler basamağı 3 artıyorsa +300

Toplam değişiklik;

(+300) + (+30) + (–2) = 328 olur.

*(Cevap C)*

# ■ ASAL SAYILAR



- 1'den ve kendisinden başka pozitif böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara asal sayı denir.
- Asal sayılar kümesi = {2, 3, 5, 7, 11, 13, ...} şeklindedir.
- Asal sayılar sonsuz tanedir.
- En küçük, asal sayı 2'dir.
- 2'den başka çift asal sayı yoktur.
- Asal sayıları veren bir kural yoktur.
- Asal sayıların çarpanları kendisi ve 1'dir.
- 1 asal sayı değildir.

### Örnek 1

- □1 sayısı iki basamaklı bir asal sayı olduğuna göre □ yerine gelebilecek rakamlar kaç tanedir?

### Çözüm

□1

↓

$\left.\begin{matrix}1\\3\\4\\6\\7\end{matrix}\right\}$

$\{1,3,4,6,7\}$

Kümesindeki rakamlar 5 tanedir.

### Örnek 2

- 42 sayısına en az kaç eklenirse 50'den büyük, en küçük asal sayı elde edilir?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a, b ve c asal sayılar olmak üzere,

$$a \cdot (b - c) = 17$$

olduğuna göre a + b – c işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- a bir tam sayı olmak üzere, $\frac{140}{a}$ ifadesi bir asal sayıya eşittir.

Buna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

### Çözüm

$\frac{140}{a}$ = Asal

$a = 70$

$a = 28$

$+\ a = 20$

$70 + 28 + 20 = 118$

### Örnek 5

- A9 ve 2B iki basamaklı birer asal sayıdır.

Buna göre A + B toplamı en çok kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

-

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 41 | 42 | 47 | 49 | 51 | 54 | 57 |
| 61 | 67 | 69 | 73 | 75 | 79 | 80 | 89 |

Tablodaki sayılardan asal olanlar asal olmayanlardan kaç fazladır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 11 | 18 | 118 | 17 | 2 |

**1.** Rakamları toplamı bir asal sayıya eşit olan iki basamaklı asal sayılara "sum asalları" denir.

**Buna göre,**

I. 11

II. 29

III. 53

**sayılarından hangileri sum asalıdır?**

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

Birlikte Çözelim

11 → 1 + 1 = 2 → asal

29 → 2 + 9 = 11 → asal

53 → 5 + 3 = 8 → asal değil.

O halde I ve II sum asalıdır.

**2.** Aşağıda bazı doğal sayılar veriliyor.

- 69
- 29
- 43
- 13675
- 113
- 117

**Buna göre bu sayılardan kaç tanesi bir asal sayıdır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**3.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi asal rakamlardan oluşmaktadır?**

A) 27 B) 38 C) 40 D) 59 E) 76

Çözme Sırası Sizde

**4.** **Aşağıda verilen sayılardan hangisi iki asal sayının çarpımı şeklinde yazılamaz?**

A) 15 B) 26 C) 37 D) 55 E) 91

Çözme Sırası Sizde

**5.** **Asal sayılara ilişkin,**

- 1 asal sayıdır.
- En küçük asal sayı 2'dir.
- 2'den başka çift asal sayı yoktur.
- 91 asal sayıdır.

**ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Hiçbiri

Çözme Sırası Sizde

**6.** **Aşağıdaki seçeneklerde verilen sayılardan hangisinin toplamı bir asal sayıdır?**

A) 7 ve 9 B) 3 ve 7 C) 4 ve 3 D) 8 ve 2 E) 16 ve 20

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| D | C | A | C | B | C |

- Aralarında Asal Sayılar: 1'den başka ortak böleni olmayan iki veya daha fazla sayıya "aralarında asal sayılar" denir.
- Sayıların aralarında asal olması için asal sayı olmalarına gerek yoktur.
  - 6 sayısı asal olmamasına rağmen 6 ile 5 aralarında asaldır. 6 ve 5'in çarpanlarına bakalım.

Görüldüğü üzere 1'den başka ortak çarpanları yok.

- a ile b aralarında asal ve x ile y aralarında asal ise; $\frac{a}{b} = \frac{x}{y} \Rightarrow a = x$ ve $b = y$'dir.
- Ardışık pozitif iki tam sayı daima aralarında asaldır.

### Örnek 1

- a + 2 ile b – a aralarında asal olmak üzere,

$$\frac{b-a}{a+2} = \frac{25}{15}$$

olduğuna göre, a • b çarpımı kaçtır?

### Çözüm

15 ile 25 sayılarının aralarında asal olması için 5 ile sadeleştirelim.

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

$b - a = 5$

$a + 2 = 3 \Rightarrow \boxed{a = 1}$

$b - 1 = 5 \Rightarrow \boxed{b = 6}$ olur.

$a \cdot b = 1 \cdot 6 = 6$

### Örnek 2

- 4x – 1 ve y + 3 sayıları aralarında asal olmak üzere,

$$\frac{4x-1}{y+3} = \frac{30}{32}$$

olduğuna göre, y – x farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- a ile b aralarında asal sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{36}{54}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- a + 2 ile b – 3 aralarında asal olmak üzere,

$$\frac{a+2}{b-3} = \frac{10}{25}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

### Çözüm

10 ile 25'i aralarında asal yapmak için 5 ile sadeleştirelim.

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

$a + \cancel{2} = \cancel{2}$ $\boxed{a = 0}$

$b - 3 = 5$ $\boxed{b = 8}$

$a + b = 0 + 8 = 8$

### Örnek 5

- x ve y aralarında asal ve x • y = 24'tür.

Buna göre x + y toplamının en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- a ve b aralarında asal ve 5 • a = 11 • b olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- a ve b doğal sayıları aralarında asal olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{12}{15}$$

ise, a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 5 | 8 | 11 | 16 | 9 |

**1.** **45 sayısı aşağıdakilerden hangisi ile aralarında asaldır?**

A) 17 B) 21 C) 33 D) 39 E) 51

Birlikte Çözelim

45 sayısının asal çarpanlarına bakalım.

$45 = 5 \cdot 3^2$ olduğundan 5 ve 3, 45 sayısının asal çarpanları olur. Yalnızca 17 sayısında bu çarpanlar bulunmaz. O halde 45 sayısı, 17 ile aralarında asaldır.

**2.** x ile y aralarında asal doğal sayılardır.

**Buna göre, x ile y aşağıda verilen sayılardan hangileri olabilir?**

A) 8 ile 16 B) 15 ile 42 C) 18 ile 25 D) 28 ile 35 E) 50 ile 60

Çözme Sırası Sizde

**3.** 63 ile 2B iki basamaklı doğal sayısı aralarında asaldır.

**Buna göre B yerine aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?**

A) 0 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

Çözme Sırası Sizde

**4.** **a bir pozitif tam sayı olmak üzere aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle aralarında asaldır?**

A) (a + 2) ile (a + 3) B) (a + 7) ile (a + 5) C) 3a ile 7a D) 17 ile 2a E) 18 ile 6a

Çözme Sırası Sizde

**5.** x ve y doğal sayıları aralarında asaldır.

**x ve y'nin çarpımı 84 ise x + y toplamı en az kaçtır?**

A) 19 B) 27 C) 29 D) 31 E) 33

Çözme Sırası Sizde

**6.** $\frac{a+1}{b-1} = \frac{20}{25}$

**(a + 1) ile (b – 1) aralarında asal sayılar ise b – a farkı kaçtır?**

A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| A | C | E | A | A | E |

- a, b ve c farklı asal sayılar, x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere

  $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$

  ifadesine A'nın asal çarpanlarına ayrılmış hali denir.
- **Pozitif Tam Bölen Sayısı:** $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$
- **Negatif Tam Bölen Sayısı:** $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$
- **Tam Bölen Sayısı:** $2 \cdot (x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$

$A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

Pozitif tam bölen sayısı = $(3 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (1 + 1) = 24$

Negatif tam bölen sayısı = 24

Tam bölen sayısı = $2 \cdot 24 = 48$

### Örnek 1

- 80 sayısının kaç tane pozitif tam bölen sayısı vardır?

### Çözüm

| | |
|---|---|
| 80 | 2 |
| 40 | 2 |
| 20 | 2 |
| 10 | 2 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$80 = 2^4 \cdot 5^1$

Pozitif bölen sayısı $= (4 + 1) \cdot (1 + 1)$
$= 5 \cdot 2 = 10$

### Örnek 2

- 20'nin pozitif tam sayı bölenleri kaç tanedir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 28'in negatif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Yandaki şemada her harf farklı bir sayıyı belirtmek üzere, A'nın asal çarpanlarına ayrılmış biçimi verilmiştir.

| | |
|---|---|
| A | 2 |
| B | 2 |
| C | 3 |
| D | 5 |
| 1 | |

A + D kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 180'in tam bölen sayısı kaçtır?

### Çözüm

| | |
|---|---|
| 180 | 2 |
| 90 | 2 |
| 45 | 3 |
| 15 | 3 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

Tam bölen sayısı;

$2 \cdot (2 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (1 + 1) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 36$

### Örnek 6

- Bir A sayısının pozitif tam sayı bölenleri 250'dir.

  Buna göre A'nın negatif tam sayı bölenleri kaç tanedir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 1100 sayısının asal olmayan, tam sayı bölenleri kaç tanedir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- 452 sayısının kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 6 | 65 | 36 | 250 | 15 | 6 |

**1.** **210 sayısının kaç tane asal çarpanı vardır?**

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

Birlikte Çözelim

$$\begin{array}{r|l} 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \end{array}$$

210 sayısının asal çarpanları 2, 3, 5, 7 sayılarıdır. Toplam 4 tanedir.

**2.** **24 sayısının asal olmayan pozitif bölenleri sayısı kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**3.** **Pozitif bölen sayısı 10 olan <u>en küçük</u> doğal sayı kaçtır?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

Çözme Sırası Sizde

**4.** **$11 \cdot 30^n$ sayısının 128 tane negatif tam sayı böleni varsa n kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**5.** $A = 3^x \cdot 15^2$

**A'nın 24 tane tam sayı böleni varsa x kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**6.** $\dfrac{3a+126}{a+2}$ **sayısını tam sayı yapan a tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) –48 B) –56 C) –60 D) –64 E) –68

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| C | D | E | C | A | D |

- a, b ve c farklı asal sayılar, x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere;

| | |
|---|---|
| › $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ | A sayısının asal çarpanları = a, b ve c'dir. |
| › $30 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1$ | 30 sayısının asal çarpanları 2, 3 ve 5'tir. |

- 1'den büyük tüm doğal sayılar bir veya daha fazla asal sayının çarpımı biçiminde yazılabilir.
- Bir tam sayının karesi şeklinde ifade edilebilen sayılara "tam kare sayılar" denir.
  - › 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36

### Örnek 1

- 84 sayısının kaç farklı asal çarpanı vardır?

### Çözüm

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad 84 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^1 \quad \text{(3 adet)}$$

### Örnek 2

- 72 sayısının kaç farklı asal çarpanı vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Aşağıdaki dairenin değeri, içindeki doğal sayıların asal çarpanlarının toplamına eşittir.

30 sayısının asal çarpanları 2, 3 ve 5 olduğundan

(30) = 2 + 3 + 5 = 10

Buna göre,

(80) + (24)

toplamının değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 150 sayısının en küçük asal çarpanı x, en büyük asal çarpanı y'dir.

Buna göre, y – x farkı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a^2 = 20 \cdot b$$

olduğuna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

### Çözüm

Bu soru "20 ile en az hangi sayıyı çarparsak başka bir sayının karesi elde edilir" şeklinde anlaşılmalıdır.

20 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$20 = 2^2 \cdot 5^1$

$a^2 = 2^2 \cdot 5^1 \cdot b$ (b sayısı 5 olmalıdır.)

$a^2 = 2^2 \cdot 5^2$

$a^2 = (2 \cdot 5)^2 = 10^2 \quad (a = 10)$

$a + b = 10 + 5 = 15$

### Örnek 6

- a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a^3 = 24 \cdot b$$

olduğuna göre, b sayısı <u>en az</u> kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x^2 = 21 \cdot y$$

olduğuna göre, y sayısı <u>en az</u> kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 12 | 3 | 15 | 9 | 21 |

### Örnek 1

- $50 \cdot x$ sayısı tam kare bir ifade olduğuna göre $x$ pozitif tam sayısı en az kaçtır?

### Çözüm

$50 = 5^2 \cdot 2^1$

$5^2 \cdot 2 \cdot \underbrace{x}_{2} = 5^2 \cdot 2^2 = (10)^2 = 100$

$\boxed{x = 2}$ bulunur.

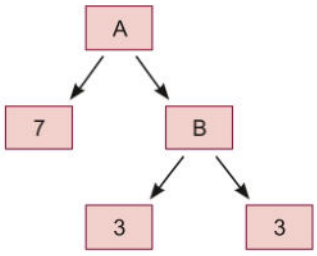
### Örnek 2

- 200 sayısının farklı asal çarpanlarının toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

-




Verilen çarpan ağacına göre A + B toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 360 sayısı asal çarpanlarına ayrıldığında 5'in kuvveti kaç olur?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- K sayısı asal çarpanları 2, 3 ve 5 olan iki basamaklı en küçük doğal sayıdır.

L sayısı asal çarpanları 2 ve 7 olan iki basamaklı en büyük doğal sayıdır.

Buna göre K + L toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- $600 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$

olduğuna göre a + b + c toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

-

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesinin iki tane asal çarpanı vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- a ve b doğal sayı olmak üzere,

$250 = 2^a \cdot 5^b$

olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 7 | 72 | 1 | 128 | 6 | 3 | 4 |

**1.** **2x ve y + 3 sayıları aralarında asal sayılar olmak üzere,**

$$\frac{2x}{y+3} = \frac{20}{14}$$

**olduğuna göre, x – y farkı kaçtır?**

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

**2.** **Aşağıdakilerden hangisi aralarından asal <u>değildir</u>?**

A) 5 ve 7 B) 4 ve 9 C) 8 ve 18

D) 15 ve 19 E) 27 ve 38

**3.** **Aşağıdakilerden hangisi asal sayı <u>değildir</u>?**

A) 19 B) 23 C) 31 D) 37 E) 91

**4.** **a ve b pozitif doğal sayılar olmak üzere,**

$$18 \cdot a = b^2$$

**eşitliğini sağlayan <u>en küçük</u> a sayısı kaçtır?**

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

**5.** **İki basamaklı <u>en büyük</u> asal sayı, iki basamaklı <u>en küçük</u> asal sayıdan kaç fazladır?**

A) 24 B) 35 C) 75 D) 86 E) 88

**6.** Aşağıdaki dairenin değeri, içindeki doğal sayıların asal çarpanlarının toplamına eşittir.

35 sayısının asal çarpanları 5 ve 7 olduğundan

(35) = 5 + 7 = 12 bulunur.

**Buna göre,**

(50) + (24)

**toplam değeri kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**7.** Matematik Öğretmeni Esin Hanım aklından düşündüğü asal sayı için aşağıdaki ipuçlarını söylüyor.

I. Rakamları asal sayıdır.

II. Rakamlarından biri diğerinden 1 fazladır.

III. İki basamaklıdır.

IV. Çifttir.

**Bu asal sayının rakamları toplamı kaçtır?**

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

**8.** **x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$$x^2 - y^2 = 17$$

**ise, x kaçtır?**

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

**9.** **x + y ve x – y aralarında asal sayılar olmak üzere,**

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{42}{18}$$

**ise, x · y çarpımı kaçtır?**

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

**10.** 12, 18, a sayıları aralarında asal sayılardır.

**Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 28 B) 32 C) 35 D) 44 E) 70

**11.** **x ve y asal sayılar olmak üzere,**

$$x + y = 19$$

**ise, bu iki asal sayının farkı kaçtır?**

A) 15 B) 13 C) 11 D) 7 E) 6

**12.** **x ve y aralarından asal sayılar olmak üzere,**

$$x \cdot y = 24$$

**ise, bu koşula uygun kaç farklı x doğal sayısı vardır?**

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

**13.** İki asal sayının çarpımı şeklinde yazılabilen pozitif sayılara yarı asal sayı denir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yarı asal sayı <u>değildir</u>?**

A) 6 B) 15 C) 21 D) 18 E) 35

**14.** $\boxed{x}$ : x sayısının asal çarpanlarının toplamı

$\triangle x$ : x sayının asal çarpanlarının çarpımı

**Buna göre** $\boxed{60} + \triangle 28$ **toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 24

**1.** $\frac{2x}{y+3} = \frac{20}{14} = \frac{10}{7}$

$2x = 10 \Rightarrow \boxed{x = 5}$

$y + 3 = 7 \Rightarrow \boxed{y = 4}$

$x - y = 5 - 4 = 1$

*(Cevap A)*

**2.** 8 ve 18 sayı çifti 2'ye bölünürler. Yani 1'den başka ortak çarpanları vardır. O halde, aralarında asal olamazlar.

*(Cevap C)*

**3.** 91 sayısı;

$91 = 13 \cdot 7$

şeklinde çarpanlarına ayrılır.

Buna göre 91 asal sayı değildir.

*(Cevap E)*

**4.** $18 \cdot \underset{\substack{\downarrow \\ 2}}{a} = b^2$

$36 = \underset{\substack{\downarrow \\ b}}{b^2}$

$b = 6$ olur.

En küçük a değeri = 2'dir.

*(Cevap B)*

**5.** İki basamaklı en büyük asal sayı = 97

İki basamaklı en küçük asal sayı = 11

Aralarındaki farkı bulalım;

$$\begin{array}{r} 97 \\ -11 \\ \hline 86 \end{array}$$

*(Cevap D)*

**6.** 50 sayısı 2 ve 5 asallarından oluşur. 5 + 2 = 7

7 + 24

2 ve 3

$7 + (2 + 3) = 7 + 5 = 12$ olur.

*(Cevap C)*

**7.** Sayı 32'dir. Rakamları toplamı;

3 + 2 = 5'tir.

*(Cevap C)*

**8.** $x^2 - y^2 = 17$

İki kare farkından;

$\underbrace{(x - y)}_{1} \cdot \underbrace{(x + y)}_{17} = 17$

$$\begin{array}{r} x - \cancel{y} = 1 \\ + \ x + \cancel{y} = 17 \\ \hline 2x = 18 \\ x = 9 \end{array}$$

*(Cevap D)*

**9.** Pay ve payda aralarında asal ise kesir en sade haline sadeleştirilir.

$$\frac{x+y}{x-y}=\frac{42}{18}=\frac{7}{3}$$

$$\begin{array}{rl} & x+y=7 \\ + & x-y=3 \\ \hline & 2x=10 \\ & \boxed{x=5} \\ & \boxed{y=2} \end{array}$$

$x \cdot y = 10$ bulunur.

*(Cevap D)*

**10.** 35 sayısının asal çarpanları 5 ve 7 olur. 12 ve 18 sayılarının asal çarpanları arasında 5 ve 7 bulunmaz. Dolayısıyla 35, 12 ve 18 sayıları aralarında asaldır.

*(Cevap C)*

**11.** Toplamları 19 olacak şekilde seçebileceğimiz sayılar 17 ve 2'dir.

$x = 17$

$y = 2$ alınırsa,

$17 - 2 = 15$ olur.

*(Cevap A)*

**12.** $x \cdot y = 24$

$\downarrow \quad \downarrow$

1 24

3 8

$x = 1, 3, 8, 24$ olduğundan 4 farklı x doğal sayısı vardır.

*(Cevap D)*

**13.** Seçeneklerdeki sayılar,

A) $6 = 3 \cdot 2$

B) $15 = 3 \cdot 5$

C) $21 = 3 \cdot 7$

E) $35 = 5 \cdot 7$

şeklinde yazılabilirler ancak 18 sayısı 2 asal sayının çarpımı şeklinde yazılamaz.

*(Cevap D)*

**14.**

$\boxed{60} + \triangle 28$

60'ın asal çarpanları: 2, 3 ve 5'tir.

$2 + 3 + 5 = 10$ olur.

28'in asal çarpanları: 2 ve 7'dir.

$2 \cdot 7 = 14$ olur.

$10 + 14 = 24$

*(Cevap E)*

- $A = B \cdot C + K$ = Bölünen = Bölen • Bölüm + Kalan

  $0 \leq K < B$

  ›

  A | B
  – C
  K

  Kalan negatif olamaz.

- Bölme işleminde bölünen sayının en büyük olması durumunda ilerleyeceğimiz yol şu şekildedir.

  ›

  A | B
  – C
  K

  A'nın en büyük olabilmesi için B, C ve K'nın en büyük seçilmesi gerekir.

  Bu tarz sorularda özellikle bölen ve kalan ilişkisine dikkat edeceğiz. Yani bölen kalandan daima büyük olmalıdır.

### Örnek 1

- 285 | 13
  – Bölüm
  Kalan

  Yandaki bölme işlemine göre, bölüm ile kalanın toplamı nedir?

### Çözüm

285 | 13
– 26 | 21 → bölüm
025
– 13
12 → kalan

Buna göre toplam 21 + 12 = 33 bulunur.

### Örnek 2

- 45454 | 45
  – a
  b

  Yandaki bölme işlemine göre, a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 368 | 9
  – x
  y

  Yandaki bölme işlemine göre, x değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Öğretmenin 5, 4, 0 şeklinde kodlayarak söylediği 540 sayısını Ali defterine yanlış anlayarak 450 şeklinde yazıyor.

  Öğretmen,

  540 | 9

  işleminin bölüm değerini istediğine göre doğru cevap ile Ali'nin bulduğu cevap arasındaki fark kaçtır?

### Çözüm

| Doğru işlem; | Ali'nin yaptığı işlem; |
|---|---|
| 540 \| 9<br>– 54 \| 60<br>000 | 450 \| 9<br>– 45 \| 50<br>000 |

Doğru cevap ile Ali'nin cevabı arasındaki fark;

60 – 50 = 10 bulunur.

### Örnek 5

- abab | ab

  Yanda verilen bölme işleminde bölüm ve kalanın toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|
| 33 | 1014 | 40 | 10 | 101 |

### Örnek 1

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

Yandaki bölme işlemine göre, a sayısının b türünden değerini bulunuz.

### Çözüm

Bölünen = Bölen x Bölüm + Kalan

$a = 5b + 2$

### Örnek 2

- x sayısı, y ile bölündüğünde bölüm 3, kalan 1'dir.

  Buna göre, x'in y türünden değerini bulunuz.

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

$$\begin{array}{r|l} A & y \\ \hline - & 10 \\ \hline 9 & \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre, A sayısının en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

$$\begin{array}{r|l} x & a \\ \hline - & a-1 \\ \hline 9 & \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre, x'in en küçük değeri kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- A ve B birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} A+B & A-B \\ \hline - & 5 \\ \hline B-2 & \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre, B'nin A cinsinden eşitini bulunuz.

### Çözüm

$A + B = 5 \cdot (A - B) + B - 2$

$A + B = 5 \cdot A - 5B + B - 2$

$A + B = 5A - 4B - 2$

$5B = 4A - 2$

$B = \dfrac{4A - 2}{5}$

### Örnek 6

$$\begin{array}{r|l} 123 & x \\ \hline - & 7 \\ \hline 11 & \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre, x kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

$$\begin{array}{r|l} 234 & 18 \\ \hline - & x \\ \hline y & \end{array}$$

Yandaki bölme işlemine göre, x + y toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- m ve n birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} m & 5 \\ \hline - & n-1 \\ \hline n & \end{array}$$

olduğuna göre, m sayısı en çok kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $a = 5b + 2$ | $x = 3y + 1$ | 109 | 99 | $B = \frac{4A-2}{5}$ | 16 | 13 | 19 |

### Örnek 1

■

$$\begin{array}{r|l} x & 3y-2 \\ \hline - & 2 \\ \hline y+8 & \end{array}$$

olduğuna göre, x en az kaçtır?

### Çözüm

x'in en az olması için y de en az olmalıdır.

$x = 2 \cdot (3y - 2) + y + 8$

$x = 6y - 4 + y + 8$

$\boxed{x = 7y + 4}$

Kalan < Bölen $\Rightarrow$ $y + 8 < 3y - 2$

$10 < 2y$

$5 < y$

$\boxed{y = 6}$

$x = 7 \cdot 6 + 4$

$x = 46$

### Örnek 2

■

$$\begin{array}{r|l} A & 18 \\ \hline - & 8 \\ \hline K & \end{array}$$

A ve K birer doğal sayıdır.

Buna göre, A sayısının alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

■ a pozitif bir tam sayı olmak üzere 8a + 3 sayısının 8 ile bölümünden kalan kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

■ x pozitif bir tam sayı olmak üzere 7x + 2 sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

■ A ve x pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} A & x^2 \\ \hline - & 4 \\ \hline 17 & \end{array}$$

olduğuna göre, A sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

■ a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} a & b^2 \\ \hline - & 3 \\ \hline 12 & \end{array}$$

bölme işleminde, a sayısı en az kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

■ a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} 13 & 2 \\ \hline - & a \\ \hline b & \end{array}$$

işlemine göre a + b toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 305 | 3 | 2 | 117 | 60 | 7 |

Bir bölme işleminde K'nın M türünden değeri sorulduğunda

$$\begin{array}{r|l} K & L \\ \hline - & a \\ \hline b & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} L & M \\ \hline - & c \\ \hline d & \end{array}$$

$K = \boxed{L} \cdot a + b$ $\qquad$ $\boxed{L = M \cdot c + d}$

L ifadesi K ifadesine yerine yazılarak;

$K = (M \cdot c + d) \cdot a + b$

şeklinde işlem yapılır.

Bu tarz sorularda hangisini yalnız bırakacağız diye şaşıran arkadaşlarım varsa; soruda ilk önce hangisini söylüyorsa o ifadeyi yalnız bırakacağız. Yani; A'nın B türünden değeri derse A yalnız bırakılacaktır.

## Örnek 1

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 4 \\ \hline 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline - & 3 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işlemlerine göre, A'nın C türünden değeri nedir?

### Çözüm

$A = 4B + 1$ $\qquad$ $B = 3 \cdot c + 2$

$A = 4(3C + 2) + 1$

$A = 12 \cdot C + 8 + 1$

$A = 12 \cdot C + 9$

## Örnek 2

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline - & 5 \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} y & 6 \\ \hline - & z \\ \hline 2 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, x'in z türünden değeri nedir?

Çözme sırası sizde ☺

## Örnek 3

- a, b ve c doğal sayılar olmak üzere;

$$\begin{array}{r|l} a & b \\ \hline - & 5 \\ \hline 7 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} b & 3 \\ \hline - & c \\ \hline 1 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre a sayısının c türünden eşiti nedir?

### Çözüm

$a = 5 \cdot b + 7$ $\qquad$ $b = 3c + 1$

$a = 5 \cdot (3c + 1) + 7$

$a = 15c + 5 + 7$

$\boxed{a = 15 \cdot c + 12}$

## Örnek 4

- x ve y doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} x & 7 \\ \hline - & y \\ \hline 4 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} x & y + 6 \\ \hline - & 5 \\ \hline 6 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre y kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|
| A = 12 • C + 9 | 30 • z + 13 | a = 15 • c + 12 | 16 |

- Tek sayının, çift sayıya bölümünden kalan tektir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 \| 2<br>– 2 \| 1<br>1 | 9 \| 2<br>– 8 \| 4<br>1 | 7 \| 4<br>– 4 \| 1<br>3 | 11 \| 2<br>– 10 \| 5<br>1 |

- Çift sayının, çift sayıya bölümünden kalan çifttir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 \| 2<br>– 4 \| 2<br>0 | 6 \| 2<br>– 6 \| 3<br>0 | 6 \| 4<br>– 4 \| 1<br>2 | 18 \| 4<br>– 16 \| 4<br>2 |

### Örnek 1

151 | 12
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

### Çözüm

151 | 12
– 144 | 12
007
↓
Tektir.

### Örnek 2

169 | 6
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

213 | 14
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

280 | 80
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

### Çözüm

280 | 80
– 240 | 3
040
↓
Çifttir.

### Örnek 5

160 | 10
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

216 | 18
– 
?

Yanda verilen bölme işleminde kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1 | 3 | 40 | 0 | 0 |

- **2 ile bölünebilme:** Bir doğal sayının birler basamağındaki rakam {0, 2, 4, 6, 8} ise yani çiftse bu sayı 2 ile tam bölünür.
  - 10, 12, 24, 116 ve 1008 sayıları 2 ile tam bölünür.
  - Bir sayının 2 ile bölümünden kalan {0, 1} olabilir.

```
2 | 2
- 2 | 1
  0

3 | 2
- 2 | 1
  1

100 | 2
-100 | 50
   0

1001 | 2
- 1000 | 50
    1
```

- **4 ile bölünebilme:** Bir doğal sayının son iki basamağı 4 ün katı ise bu sayı 4 ile tam bölünür.
  - 12, 104, 1016, 2028 sayıları 4 ile tam bölünür.
  - Bir sayının 4 ile bölümünden kalan {0, 1, 2, 3} olabilir.

```
4 | 4
- 4 | 1
  0

5 | 4
- 4 | 1
  1

6 | 4
- 4 | 1
  2

7 | 4
- 4 | 1
  3
```

- **8 ile bölünebilme:** Bir doğal sayının son üç basamağı 8 in katı ise, bu sayı 8 ile tam bölünür.
  - 104, 312, 1120 sayıları 8ile tam bölünür.
  - Bir sayının 8 ile bölümünden kalan {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} olabilir.

```
8 | 8
- 8 | 1
  0

9 | 8
- 8 | 1
  1

10 | 8
- 8 | 1
  2

11 | 8
- 8 | 1
  3

12 | 8
- 8 | 1
  4

13 | 8
- 8 | 1
  5

14 | 8
- 8 | 1
  6

15 | 8
- 8 | 1
  7
```

Karıştıranlar için 2, 4 ve 8'i 2'nin kuvvetleri şeklinde yazalım. Kuvveti bize sondan kaç basamağına bakacağımızı söyler.

### Örnek 1

- I. 791
  II. 845
  III. 968

  sayılardan hangileri 2 ile kalansız bölünebilir?

### Çözüm

Son basamağı çift olan rakamlar 2 ile kalansız bölünür. III. öncülde verilen sayının son basamağı çift olduğu için cevap 968'dir.

### Örnek 2

- Rakamları farklı 298x dört basamaklı doğal sayısı 2 ile tam bölünebilmektedir.

  Buna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Rakamları farklı beş basamaklı 398A6 sayısı 8 ile tam bölünmektedir.

  A sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

### Çözüm

A = 1

A = 5

A = 9 (Rakamları farklı dediği için a 9 olamaz.)

1 + 5 = 6 olur.

### Örnek 4

- 3x47y beş basamaklı doğal sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre, x + y toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|
| Yalnız III | 10 | 6 | 15 |

### Örnek 1

- Rakamları farklı 802a dört basamaklı sayısı 2 ile kalansız bölünebildiğine göre a rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

### Çözüm

Birler basamağı çift rakam olmalı.

a → 0 + 2 + 4 + 6 + 8 = 20

Rakamları farklı dediği için 2 ve 8 alınmaz.

a = 4 + 6 = 10

### Örnek 2

- Aşağıda verilen sayılardan 4 ile kalansız bölünen sayının yanındaki kutucuğa "✓" işareti koyunuz.

Çözme sırası sizde ☺

☐ 2970

☐ 2142

☐ 3006

☐ 2012

### Örnek 3

- 4 ile kalansız bölünebilen dört basamaklı en küçük doğal sayı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

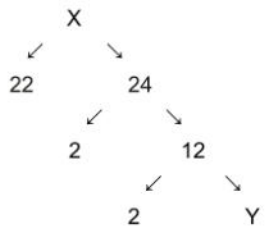
### Örnek 4

- Üç basamaklı 8A4 sayısı 4 ile kalansız bölünebilen bir sayı olduğuna göre, "A"nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

-




Şekildeki çarpan ağacında verilenlere göre, x + y'nin değerini bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- 82576 sayısının 8 ile bölümünden elde edilen kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 61347 ve 82576 sayılarının 8 ile bölümünden elde edilen kalanlar toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- 259a6 beş basamaklı doğal sayısı 8 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, a toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2012 kalansız bölünür. | 1000 | 20 | 534 | 0 | 3 | 10 |

- **3 ile bölünebilme:** Rakamları toplamı 3 ve 3'ün katı ise bu sayı 3 ile tam bölünür.
  - $12 \rightarrow 1 + 2 = 3 \Rightarrow 12 \div 3 = 4$
  - $15 \rightarrow 1 + 5 = 6 \Rightarrow 15 \div 3 = 5$
  - $123 \rightarrow 1 + 2 + 3 = 6 \Rightarrow 123 \div 3 = 41$
  - 3 ile bölümünden kalan sayılar $\Rightarrow \{0, 1, 2\}$
- **9 ile bölünebilme:** Rakamları toplamı 9 ve 9'un katı ise bu sayı 9 ile tam bölünür.
  - $18 \rightarrow 1 + 8 = 9 \Rightarrow 18 \div 2 = 9$
  - $63 \rightarrow 6 + 3 = 9 \Rightarrow 63 \div 9 = 7$
  - $99 \rightarrow 9 + 9 = 18 \Rightarrow 99 \div 9 = 11$
  - 9 ile bölümünden kalan sayılar $\Rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ dur.
- Rakamları toplamını 2 basamaklı bir sayı buluyorsanız, bulduğunuz sayının bir daha rakamlarını toplayarak küçük sayılarla işlem yapabilirsiniz.
  - 987 sayısı 9 ile tam bölünüyor mu bakalım.

    $987 \rightarrow 9 + 8 + 7 = 24$ (rakamları toplamı iki basamaklıdır).

Bir kere daha rakamlarını toplayalım;

- $24 \rightarrow 2 + 4 = 6$ olduğundan sayının 9 ile bölümünden kalan 6 olur.

### Örnek 1

- Dört basamaklı 2A75 sayısının 3ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, A'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

### Çözüm

$2 + A + 7 + 5 = 3 \cdot k + 1$

$14 + A = 3 \cdot k + 1$

$13 + A = 3 \cdot k$

$A \in \{2, 5, 8\}$

$2 + 5 + 8 = 15$

### Örnek 2

- Beş basamaklı 4537a sayısı 3 ile tam bölünüyorsa a hangi değerleri alabilir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 8x9 sayısının 3 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 4a3 sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 15x71 sayısı 9 ile tam bölündüğüne göre, x kaçtır?

### Çözüm

$1 + 5 + x + 7 + 1 = 14 + \underbrace{x}_{4} = 9 \cdot k$

### Örnek 6

- 37a9 sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, a kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- Dört basamaklı 28A7 sayısı 9 ile tam bölünüyor ise A kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- Dört basamaklı 54a7 sayısının 9 ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, a kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 2, 5, 8 | 15 | 12 | 4 | 4 | 1 | 6 |

### Örnek 1

- Üç basamaklı 68a sayısı 3 ile kalansız bölünebilmektedir.

  Buna göre a'nın yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

### Çözüm

$6 + 8 + a = 3 \cdot k$

$14 + a = 3 \cdot k$

$\downarrow$

1

4

7

$1 + 4 + 7 = 12$ olur.

### Örnek 2

- 4 ile tam bölünebilen üç basamaklı rakamları farklı en büyük doğal sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Üç basamaklı 65A sayısı 3 ile tam bölündüğüne göre A yerine gelebilecek rakamların toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- 7x7x sayısı 9 ile tam bölünebilen bir sayı ise x rakamı kaç olabilir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 2x5y4 beş basamaklı sayısı 9 ile tam bölünebildiğine göre, x + y toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- Dört basamaklı 75a8 ve 7b41 sayıları 9 ile tam bölünebilmektedir.

  Buna göre, iki basamaklı ab sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- 328x sayısı hem 3'e hem de 5'e tam bölünüyor.

  Buna göre x kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- 579y sayısı 4'e tam bölündüğüne göre y sayısının en büyük değeri kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 3 | 12 | 2 | 16 | 4 | 5 | 6 |

- **5 ile bölünebilme:** Son basamağı {0, 5} olan sayılar 5 ile tam bölünür.
  - **5**, 1**0**, 10**5**, 100**0** sayıları 5 ile tam bölünür.
  - Bir sayının 5 ile bölümünden kalan {0, 1, 2, 3, 4}
- **10 ile bölünebilme:** Bir sayının son basamağı "0" sıfır ise 10 ile tam bölünür.
  - 1**0**, 12**0**, 123**0** sayıları 10 ile tam bölünür.
  - Bir sayısının 10 ile bölümünden kalan {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} dur.
- Bir sayının 10 ile bölümünden kalan her zaman birler basamağındaki sayıdır.
  - 12 sayısının 10 ile bölümünden kalan 2'dir.

### Örnek 1

- 82573 sayısının 5 ile bölümünden kalanı bulunuz.

### Çözüm

5 ile bölümünden kalan için son basamağa bakılır.

8257$\boxed{3}$

Buna göre cevap 3 bulunur.

### Örnek 2

- Dört basamaklı A73A sayısı 5 ile tam bölünebilmektedir.

  Buna göre, bu sayının 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 638m doğal sayısının 5 ile kalansız bölünebilmesi için "m" yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- Bir a doğal sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre 7a + 4 sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- 786 sayısının 10 ile bölümünden kalanı bulunuz.

### Çözüm

78$\boxed{6}$

Buna göre kalan 6 bulunur.

### Örnek 6

- 54a7b beş basamaklı doğal sayısı 3 ve 10 ile tam bölünebildiğine göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- Aşağıdaki sayılardan 10 ile tam bölünenlerin yanına "✓" işareti koyunuz.

  Çözme sırası sizde ☺

  ☐ 1235

  ☐ 140

  ☐ 3006

### Örnek 8

- Dört basamaklı xxxx sayısının 10 ile bölümünden kalan 4'tür.

  Buna göre, bu sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 5 | 0 | 6 | 15 | 140 tam bölünür. | 7 |

- **11 ile bölünebilme:** abcdef sayısının rakamları önüne sağdan sola doğru sırasıyla (+, –, +, –, +, ...) işaretleri konularak toplandığında elde edilen toplam 0 ya da 11'in katı ise sayı 11 ile tam bölünür. Bu da matematiksel olarak şu şekilde ifade edilir.
  - $\overset{-+-+-+}{abcdef} = 11K$

$(b+d+f)-(a+c+e) = 11K$ ise 11 ile tam bölünür.

abcd sayısının 11 ile bölümünden kalan x ise bunu şu şekilde gösteririz;

$\overset{-+-+}{abcd} = 11K + x, \quad (k \in N)$

$(b+d)-(a+c) = 11K + x$

### Örnek 1

- 8A536 sayısı 11'e tam bölündüğüne göre, A kaçtır?

### Çözüm

$\overset{+-+-+}{8A536}$

$(6+5+8)-(A+3) = 11 \cdot k$

$19 - A - 3 = 16 - \underset{5}{\underset{\smile}{A}} = 11 \cdot k$

### Örnek 2

- 24x5y beş basamaklı sayısı 11 ile tam bölünebildiğine göre, x + y toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- 3845 sayısının 11 ile bölümünden kalanı bulunuz.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- A37B dört basamaklı sayısı 11 ile tam bölünüyor.

Buna göre, A + B toplamının kaç farklı değeri vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- Beş basamaklı 76845 sayısının 11 ile bölümünden kalanı bulunuz.

### Çözüm

$\overset{+-+-+}{76845}$

$(5+8+7)-(6+4)$

$20 - 10 = 10$

### Örnek 6

- 8x536 sayısı 11 ile tam bölündüğüne göre x kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- Altı basamaklı 542318 sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- Beş basamaklı 2y673 sayısının 11 ile bölümünden kalan 1 ise y kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 25 | 6 | 5 | 10 | 5 | 7 | 3 |

## Aralarında Asal Sayıların Çarpımı İle Bölünebilme ☑

a ve b aralarında asal sayılar olmak üzere a • b ile tam bölünebilen sayılar a ve b sayılarına da tam bölünür.

- **6 ile bölünebilme:** 2 ve 3 ile tam bölünüyorsa 6 ile de tam bölünür.
  - 18 sayısı hem 2 ile hem de 3 ile tam bölündüğünden 6 ile de tam bölünür.
- **12 ile bölünebilme:** 3 ve 4 ile tam bölünüyorsa 12 ile de tam bölünür.
  - 36 sayısı hem 3 ile hem de 4 ile tam bölündüğünden 12 ile de tam bölünür.
- **20 ile bölünebilme:** 4 ve 5 ile tam bölünüyorsa 20 ile de tam bölünür.
  - 60 sayısı hem 4 ile hem de 5 ile tam bölündüğünden 20 ile de tam bölünür.
- **36 ile bölünebilme:** 4 ve 9 ile tam bölünüyorsa 36 ile de tam bölünür.
  - 108 sayısı hem 4 ile hem de 9 ile tam bölündüğünden 36 ile de tam bölünür.
- **77 ile bölünebilme:** 7 ve 11 ile tam bölünüyorsa 77 ile de tam bölünür.
  - 154 sayısı hem 7 ile hem de 11 ile tam bölündüğünden 77 ile de tam bölünür.

### Örnek 1

- Rakamları farklı beş basamaklı 20A6B sayısı 6 ile kalansız olarak bölünebilmektedir.

  Buna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

### Çözüm

6 ile bölünme 2 ve 3 ile bölünebilme demektir. O halde B çift olmalı.

20A6B

↓ ↓

– 0 ×

– 2 ×

3,9 4

– 6 ×

5 8

Rakamları farklı olduğundan B sayısı 4 ve 8 olabilir 3'e tam bölündüğü için ise,

B = 4 için A = 3 ya da A = 9 olur.

B = 8 için A = 5 olur.

A değerleri toplamı

3 + 9 + 5 = 17 bulunur.

### Örnek 2

- Altı basamaklı 2x350y sayısının 12 ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre, x'in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- Üç basamaklı 85A sayısı 6 ile tam bölündüğüne göre, A yerine kaç farklı rakam yazılabilir?

### Çözüm

6

2 ve 3

85A (2 değer)

↓

~~0~~

2

~~4~~

~~6~~

8

### Örnek 4

- Dört basamaklı 2x3y sayısının 36 ile bölümünden kalan 23 olduğuna göre, x + y toplamı en çok kaçtır?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- Dört basamaklı 14ab doğal sayısı 8 ve 10 ile tam bölünebildiğine göre a sayısı kaç farklı değer alabilir?

  Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 6

- 5a2b sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre a sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

  Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 30 | 2 | 18 | 3 | 7 |

## BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

## Tempo Testi - 1

**1.** **y bir rakam olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} A & y \\ \hline - & 6 \\ \hline 5 & \end{array}$$

**bölme işlemine göre, y'nin kaç farklı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

**2.** **7 + x sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 11 D) 12 E) 14

**3.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi 5 ile tam bölünebildiği halde 9 ile tam bölünemez?**

A) 4635 B) 2125 C) 6795 D) 6990 E) 7155

**4.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi 6 ile kalansız bölünebilir?**

A) 844 B) 780 C) 487 D) 385 E) 280

**5.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi hem 4 hem de 10 ile kalansız bölünebilir?**

A) 1624 B) 6500 C) 7584 D) 7643 E) 7830

**6.** **Rakamları farklı 9'a bölünebilen dört basamaklı en küçük sayı kaçtır?**

A) 1236 B) 1204 C) 1027 D) 1026 E) 1002

**7.** **Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı x35y sayısı 9 ile tam bölünebilen bir tek sayı ise x + y toplamı kaça eşittir?**

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

**8.** **▲95 üç basamaklı sayısı 3 ile kalansız bölünebildiğine göre, ▲ yerine gelebilecek rakamların çarpımı kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 20 D) 28 E) 30

**9.** **AB ve 1A iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} AB & 1A \\ \hline - & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

**olduğuna göre, B kaçtır?**

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

**10.**

253 480 845 443 123

**Yukarıdaki sayılardan kaç tanesi 3 ile tam bölünebilir?**

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

**11.** **42A5 sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, a kaçtır?**

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

**12.** **4275 sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?**

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

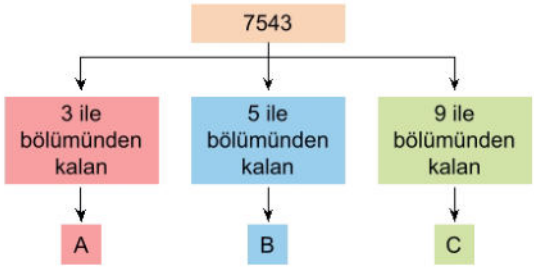
**13.** **x ve y birer doğal sayı olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} x & 3y-2 \\ \hline - & 2 \\ \hline y+8 & \end{array}$$

**olduğuna göre, x <u>en az</u> kaçtır?**

A) 30 B) 38 C) 40 D) 46 E) 48

**14.**




**Verilen diyagrama göre ABC üç basamaklı sayısının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?**

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

**1.** Bölme işleminde kalan bölenden daima küçük olmalıdır.

$$\begin{array}{r|l} A & y \rightarrow \text{bölen} \\ \hline - & 6 \\ \hline 5 & \end{array}$$

$\downarrow$

kalan

Kalan < Bölen

$5 < y$

$\downarrow$

$\underbrace{6, 7, 8, 9}_{\text{4 farklı}}$

*(Cevap B)*

**2.** $7 + x = 3 \cdot k + 2$

$5 + x = 3 \cdot k$

$\downarrow$

1

4

7

$1 + 4 + 7 = 12$

*(Cevap D)*

**3.** 2125 sayısının son basamağı 5 olduğu için 5'e tam bölünür.

2 + 1 + 2 + 5 = 10

Rakamları toplamı 9 ve 9'un katı olmadığı için 9 ile tam bölünemez.

*(Cevap B)*

**4.** Bir sayı 6 ile tam bölünüyor ise 2 ve 3 ile de tam bölünmelidir.

Buna göre;

780 sayısı hem 2 ile hem de 3 ile tam bölünür.

*(Cevap B)*

**5.** 65<u>00</u>

Son iki basamağı 00 olduğundan 4 ile kalansız bölünür.
Birler basamağı "sıfır" olduğu için 10 ile tam bölünür.

*(Cevap B)*

**6.** İstenen sayı 1026'dır.

Buna göre;

$1 + 0 + 2 + 6 = \boxed{9}$ olur.

Toplamı 9 olduğundan bu sayı 9 ile tam bölünür.

*(Cevap D)*

**7.** Sayı 9 ile tam bölünüyor ise rakamları toplamı 9 ya da 9'un katı olmalıdır.

x35y

$x + 3 + 5 + y = \underbrace{x + y}_{\substack{10 \\ x+y=10}} + 8 = 9 \cdot k$

*(Cevap A)*

**8.** Sayı 3 ile tam bölünüyor ise rakamları toplamı 3 ya da 3'ün katı olmalıdır.

$\blacktriangle + 9 + 5 = 3 \cdot k$

$\blacktriangle + 14 = 3 \cdot k$

$\downarrow$

1

4

7

$1 \cdot 4 \cdot 7 = 28$

*(Cevap D)*

**9.** $AB = 4 \cdot (1A)$

$10A + B = 4 \cdot (10 + A)$

$10A + B = 40 + 4A$

$6A + B = 40$

$\downarrow \quad \downarrow$

$6 \quad 4$

$\boxed{B = 4}$

*(Cevap D)*

**10.** I. ×

II. ×

III. ✓

IV. ✓

V. ×

2 tanesi

*(Cevap B)*

**11.** $4 + 2 + a + 5 = 9 \cdot k + 5$

$11 + a = 9 \cdot k + 5$

$6 + a = 9 \cdot k$

$\downarrow$

$\boxed{3}$

*(Cevap C)*

**12.** $4\ 2\ 7\ 5$

$- + - +$

$\underbrace{(5+2)}_{7} - \underbrace{(4+7)}_{11}$

$= 7 - 11 = -4$

$-4 + 11 = \boxed{7}$

*(Cevap E)*

**13.** Kalan < Bölen

$y + 8 < 3y - 2$

$10 < 2y$

$5 < y$

$y = 6$

$$\begin{array}{r|l} x & 16 \\ \hline - & 2 \\ \hline 14 & \end{array}$$

$x = 16 \cdot 2 + 14$

$x = 32 + 14$

$x = \boxed{46}$

*(Cevap D)*

**14.** 7 + 5 + 4 + 3 = 19 sayısının

3 ile bölümünden kalan 1

5 ile bölümünden kalan 4

9 ile bölümünden kalan 1

ABC = 14$\boxed{1}$ → 10 ile bölümünden kalan

*(Cevap B)*

**1.** **5x2y sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

**2.** **abb1a beş basamaklı sayısı 3 ile tam bölünebiliyorsa a + b toplamı en çok kaç olabilir?**

A) 2 B) 4 C) 7 D) 8 E) 10

**3.** 65ab dört basamaklı sayısı 30 ile tam bölünürken 9 ile tam bölünmüyor.

**Buna göre "a" rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

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

**4.** **7 ab üç basamaklı sayısının 45 ile bölümünden kalan 1 ise a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

**5.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi 11 ile tam bölünemez?**

A) 59432 B) 8250 C) 808192 D) 64350 E) 1727

**6.** **Rakamları farklı beş basamaklı 94m0n sayısı 55 ile tam bölünebiliyorsa m kaçtır?**

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

**7.** **n sayısının 8 ile bölümündün kalan 5 ise aşağıdakilerden hangisi 8'e tam bölünür?**

A) 3n + 2 B) n + 1 C) n – 3 D) 2n – 2 E) 4n + 6

**8.** **a94b dört basamaklı doğal sayısının 55 ile bölümünden kalan 2 ise a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

**9.**

$$\begin{array}{r|l} A & 15 \\ \hline -\;\; & 16 \\ \hline 14 & \end{array}$$

**bölme işlemine göre A sayısı kaçtır?**

A) 240 B) 244 C) 254 D) 264 E) 265

**10.** **x ve y $\in \mathbb{N}$ olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} x & 9 \\ \hline -\;\; & \\ \hline y & \end{array}$$

**yukarıdaki bölme işlemine göre y'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 8 B) 9 C) 5 D) 4 E) 3

**11.** **x, y ve z $\in \mathbb{N}$ olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline -\;\; & 5 \\ \hline 7 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} y & 3 \\ \hline -\;\; & z \\ \hline 1 & \end{array}$$

**bölme işlemlerine göre, x'in z türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 7z + 3 B) 4z + 9 C) 15 • z + 12

D) 10z + 3e E) 9z + 4

**12.** **6 ile tam bölünebilen 3 basamaklı abc sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre a + b toplamı en fazla kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 17 D) 19 E) 20

**13.**

$$\begin{array}{r|l} A & 2x-3 \\ \hline -\;\; & 7 \\ \hline x+2 & \end{array}$$

**Yukarıdaki bölme işlemine göre A'nın alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 71 B) 73 C) 76 D) 79 E) 80

**14.** **mn9 üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,**

$$\begin{array}{r|l} mn9 & 23 \\ \hline -\;\; & 25 \\ \hline 4 & \end{array}$$

**bölme işlemine göre m • n çarpımı kaçtır?**

A) 30 B) 33 C) 35 D) 37 E) 38

**15.** Bir köpek çiftliğindeki köpekleri 5'erli olarak ayrı ayrı yuvalara koyarsak 1 köpek artıyor. 50'den az köpek olan bu çiftlikte köpekleri 4'erli olarak yuvalara koyarsak köpek artmıyor.

**Bu çiftlikte <u>en fazla</u> olabilecek köpek sayısı ab iki basamaklı sayısı ise a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

**1.** 12 → 3 ve 4

5x2y

y → 0, 4, 8  3 değer y alır.

5x20: $7 + x = 3 \cdot k$, x → 2, 5, 8

5x24: $11 + x = 3 \cdot k$, x → 1, 4, 7

5x28: $15 + x = 3 \cdot k$, x → 0, 3, 6, 9

$x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

*(Cevap E)*

**2.** abb1a

$a + b + b + 1 + a = 3 \cdot k$

$2a + 2b + 1 = 3 \cdot k$

$2 \cdot \underbrace{(a + b)}_{7} + 1 = 3 \cdot k$

En çok = 7

*(Cevap C)*

**3.** 65ab, 30 → 3, 10 ile tam bölünüyor.

10 ile tüm bölünmesi için b = 0 olmalıdır. Şimdi 3 ile bölünebilmeyi inceleyelim;

$6 + 5 + a + 0 = 11 + a = 3 \cdot k$, a → 1, 4, 7

9 ile tam bölünemeyeceği için;

$a = 1 + 4$

$\boxed{a = 5}$

*(Cevap A)*

**4.** 45 → 9 ve 5

7ab: $0 + 1 = 1$, $5 + 1 = 6$

7a1 ve 7a6 (9 ile bölümünden kalan)

$8 + a = 9 \cdot k + 1$, a → 2

$13 + a = 9 \cdot k + 1$, a → 6

$2 + 6 = 8$

*(Cevap D)*

**5.** 5 9 4 3 2

+ − + − +

$(2 + 4 + 5) - (9 + 3)$

$= 11 - 12$

$= -1 + 11$

= 10 olup 11 ile tam bölünemez.

*(Cevap A)*

**6.** 55 → 5 ve 11

94m0n

n → 0, 5

9 4 m 0 5

+ − + − +

$(5 + 9 + m) - 4 = 11 \cdot k$

$(14 + m) - 4 = 11 \cdot k$

$10 + m = 11 \cdot k$, m → 1

*(Cevap A)*

**7.** $n = \underline{1005}$ olsun.

D seçeneğinde,

$2n - 2$

$2 \cdot (1005) - 2$

$= 2010 - 2$

$= \boxed{2008} \rightarrow$ 8 ile tam bölünür.

*(Cevap D)*

**8.** a94b

$0 + 2 = 2$

$5 + 2 = 7$

a 9 4 2 = $11 \cdot k + 2$

− + − +

$(9 + 2) - (4 + a) = 11k + 2$

$7 - a = 11a + 2$, a → 5

Buna göre cevap 5 olur.

55 → 5 ve 11

a 9 4 7 = $11 \cdot k + 2$

− + − +

$(9 + 7) - (4 + a) = 11k + 2$

$12 - a = 11 \cdot k + 2$

a rakam gelmez.

*(Cevap C)*

**9.** $A = 15 \cdot 16 + 14$

$= 240 + 14 = 254$ bulunur.

*(Cevap C)*

**10.**

$$\begin{array}{r|l} x & 9 \\ \hline - & \\ \hline y & \end{array}$$

Kalan < Bölen

$y < 9$

$\underbrace{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}_{9 \text{ değer}}$

*(Cevap B)*

**11.** $x = 5 \cdot y + 7$

$y = 3 \cdot z + 1$

$x = 5 \cdot (3z + 1) + 7$

$x = 15 \cdot z + 5 + 7$

$\boxed{x = 15 \cdot z + 12}$

*(Cevap C)*

**12.** 6

2 ve 3

abc

5 ile bölümünden kalan 2 ise,

$c = 0 + 2 = 2$

$c = 5 + 2 = 7 \rightarrow 7$ olamaz.

ab2

$\underbrace{a + b}_{\text{En fazla} = 16 \text{ olur.}} + 2 = 3 \cdot k$

*(Cevap B)*

**13.** kalan < bölen

$x + 2 < 2x - 3$

$5 < x \rightarrow x = 6$ (en küçük x değeri alınır.)

$A = (2x - 3) \cdot 7 + x + 2$

$A = 9 \cdot 7 + 6 + 2$

$\boxed{A = 71}$

*(Cevap A)*

**14.** $mn9 = 23 \cdot 25 + 4$

$mn9 = 575 + 4$

$mn9 = 579$

$m \cdot n = 5 \cdot 7$

$m \cdot n = 35$

*(Cevap C)*

**15.** Köpek sayısı en fazla = ab

Köpek sayısı < 50

Köpek sayısı 36 olursa verilen şartları sağlar.

$ab = 36$

$a + b = 3 + 6$

$a + b = 9$

*(Cevap E)*

# FAKTÖRİYEL



1'den n'ye kadar olan doğal sayıların çarpımı "n!" biçiminde gösterilir, "n faktöriyel" diye okunur. Faktöriyel doğal sayılarda tanımlı olduğundan faktöriyelin içi hiçbir zaman negatif olamaz.

$0! = 1$
$1! = 1$
$2! = 1 \cdot 2 = 2$
$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$
$\vdots$
$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot (n-2) \cdot (n-1) \cdot n$

$\frac{(n+1)!}{n!}$ veya $\frac{(n)!}{(n-1)!}$ şeklindeki sorularda pay ile payda arasında büyük olan ifade küçük olana benzetilir.

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

› $\frac{5!}{4!} = \frac{5 \cdot 4!}{4!} = 5$ olur.

### Örnek 1

- $4! + 3!$

ifadesinin değerini bulunuz.

### Çözüm

$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$
$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
$24 + 6 = 30$

### Örnek 2

- $\frac{6!}{4!}$

işleminin sonucunu bulalım.

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- $\frac{10! - 9!}{8! + 7!}$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- $\frac{7! - 6!}{3! \cdot 5!}$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- $\frac{(n+3)!}{(n+2)!} = 10$

olduğuna göre, n kaçtır?

### Çözüm

$\frac{(n+3) \cdot \cancel{(n+2)!}}{\cancel{(n+2)!}} = 10$
$n + 3 = 10$
$\boxed{n = 7}$

### Örnek 6

- $\frac{(n+3)!}{(n+2)!} = 110$

olduğuna göre, n kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- $\frac{2! + 3!}{0!}$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 8

- $\frac{2 \cdot 2! + 3!}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 30 | 72 | 6 | 7 | 107 | 8 | 2 |

**1.** $\dfrac{12! - 11!}{10! + 9!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 110 B) 112 C) 115 D) 120 E) 125

Birlikte Çözelim

$$\frac{12 \cdot 11! - 11!}{10 \cdot 9! + 9!} = \frac{11! \cdot (12-1)}{9! \cdot (10+1)} = \frac{11! \cdot 11}{9! \cdot 11} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9!}{9!} = 110$$

**2.** $\dfrac{9! + 6 \cdot 8!}{2 \cdot 8! - 7!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 15

Çözme Sırası Sizde

**3.** $\dfrac{0! + 1! + 2!}{0!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**4.** $\dfrac{6! + 4!}{4! + 3! + 0!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 24

Çözme Sırası Sizde

**5.** $\dfrac{n! + (n+1)!}{n!} = 14$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**6.** $\dfrac{n!}{(n-2)!} = 56$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

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

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | E | A | C |

- Faktöriyelli bir ifadenin içinde istenilen bir asal sayının kaç kez olduğu bulunurken faktöriyeli verilen sayı asal sayıya bölünür.
  - "n!" sayısının içinde kaç tane "a" çarpanı olduğunu bulmak için "n" sayısı "a" sayısına bölüm 1 olana dek bölünür ve bölümler toplanır.
- Bölüm asal sayıdan küçük olana kadar bölme işlemi devam eder ve bölümler toplanır.
- $y = \frac{n!}{a^x}$ ifadesinde a bir asal sayı olmak üzere x'in en büyük değeri bulunurken n!'in içinde kaç tane a çarpanı vardır sorusunu çözer gibi ilerleriz.

### Örnek 1

- 10! sayısında kaç tane 2 çarpanı vardır?

### Çözüm

10 | 2
5 | 2
2 | 2
1 → Bölüm 2'den küçük oldu.

5 + 2 + 1 = **8**

### Örnek 2

- 47! sayısında kaç tane 3 çarpanı vardır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 3

- x ve y pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x = \frac{53!}{7^y}$$

olduğuna göre, y en çok kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 4

- x ve y pozitif tam sayı olmak üzere,

$$y = \frac{30!}{4^x}$$

olduğuna göre, x en çok kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 5

- n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{70!}{14^n}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, n'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

### Çözüm

14 = 2 ve 7 asallarının çarpımıdır.

Bu tarz sorularda büyük olan asala göre hareket ederiz.

70 | 7
10 | 7
1

n = 10 + 1 = 11 olduğundan

n değeri en fazla 11 olabilir.

Alabileceği değerler: 0, 1, 2, ..., 11 (12 tane)

### Örnek 6

- n ve m tam sayılar olmak üzere,

$$57! = n \cdot 15^m$$

ise, m en fazla kaç olabilir?

Çözme sırası sizde ☺

### Örnek 7

- a bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{50!}{6^a}$$

ifadesi bir tam sayı ise, a en fazla kaç olabilir?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 21 | 8 | 13 | 12 | 13 | 22 |

- Faktöriyelli bir ifadenin sondan kaç basamağının sıfır ya da dokuz olduğu bulunurken sayı 5 ile bölünür. Bölüm 5'ten küçük olana kadar bölme işlemi devam eder ve bölümler toplanır.
  - 10! sayısının sondan kaç basamağının o olduğuna bakalım.

$$\begin{array}{r|l} 10 & 5 \\ \hline -\ 10 & 2 \\ \hline 00 & \end{array}$$

olduğundan sondan 2 basamağı 0'dır.

**Örnek 1**

- 46!

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

**Çözüm**

Faktöriyelli verilen sayıyı bölüm 5'ten küçük olana kadar 5 rakamına böleceğiz.

$$\begin{array}{r|l} 46 & 5 \\ \hline 9 & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \end{array}$$

9 + 1 = 10 olduğundan 47! sayısının sondan 10 basamağı sıfırdır.

**Örnek 2**

- 57!

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- 67! + 27!

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $(n+34)! \cdot (n-7)! \cdot (7-n)!$

ifadesinin sondan kaç basamağı sıfırdır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- 74! – 1

sayısının sondan kaç basamağı 9 olur?

**Çözüm**

$$\begin{array}{r|l} 74 & 5 \\ \hline 14 & \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline & 2 \end{array} \end{array}$$

14 + 2 = 16

**Örnek 6**

- 126! – 1

sayısının sondan kaç basamağı 9 olur?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- 30! – 1

sayısının sondan kaç basamağı 9 olur?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- $(10! + 11!) \cdot a = 12!$

olduğuna göre, a kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 13 | 6 | 9 | 16 | 31 | 7 | 11 |

- Faktöriyelli bir sayının bölenleri (çarpanları) sayı 1'e kadar açıldığında görülür.
- Örneğin 15! sayısını açarsak $15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot ... \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ olur. Burada $15 \cdot 3 = 45$ olduğundan 45 sayısı 15! sayısının çarpanıdır.
- Faktöriyelli sorularda 5! den büyük olan tüm sayıların sonunun sıfır olduğunu bilmeliyiz.
  - $5! = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
  - $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ olur. Görüldüğü gibi 5! sayısınından büyük tüm sayıların içerisinde 5! vardır. Dolayısıyla tümünün sonu sıfırdır.
- Faktöriyelli sayının sondan iki basamağının, sondan üç basamağının toplamı sorulduğunda faktöriyelli sayının sondan kaç basamağının sıfır olduğunu bulmak önemlidir.
  - 100! sayısının sondan üç basamağının toplamını bulalım.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 5 \\ \hline - \quad 20 & 5 \\ \hline \quad\quad 4 & \end{array}$$

Sondan 20 + 4 = 24 basamağı 0 olduğundan son üç basamağı toplamı 0'dır.

**Örnek 1**

- 22 sayısı 11! sayısının bir böleni midir?

**Çözüm**

$11! = \underline{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} \cdot 1$

$22 = \boxed{11} \ \boxed{2}$

11! sayısı 11 ve 2 çarpanlarını içeriyor o halde 22 bölenidir.

**Örnek 2**

- 30 sayısı 5! sayısının bir böleni midir?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 3**

- 42 sayısı 6! sayısının bir böleni midir?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 4**

- $\dfrac{8! - 7! - 6!}{3 \cdot 5! + 4!}$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 5**

- 6! sayısının sondan iki basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

**Çözüm**

$6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$= 720$

$2 + 0 = 2$

**Örnek 6**

- 40! – 4! işleminin son üç basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 7**

- 43! – 1 sayısının sondan beş basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

**Örnek 8**

- 1001! – 168 sayısının sondan 3 basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?

Çözme sırası sizde ☺

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bölenidir. | Bölenidir. | Değildir. | 90 | 2 | 22 | 45 | 13 |

**1.** 150! – 1

**sayısının sondan kaç basamağı 9'dur?**

A) 22 B) 25 C) 30 D) 37 E) 40

Birlikte Çözelim

150 | 5
30 | 5
6 | 5
1

30 + 6 + 1 = 37

**2.** 145!

**sayısının sonunda kaç tane sıfır bulunur?**

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

Çözme Sırası Sizde

**3.** 78! – 26!

**sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

Çözme Sırası Sizde

**4.** 32! + 33!

**sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

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

Çözme Sırası Sizde

**5.** 180! – 1

**sayısının sondan kaç basamağı dokuzdur?**

A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

Çözme Sırası Sizde

**6.** 64! – 48!

**sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

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

Çözme Sırası Sizde

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| D | E | C | C | A | E |

## FAKTÖRİYEL

## Tempo Testi - 1

**1.** $1! + 2! + 3! + ... + 10!$

**toplamının sonucunun birler basamağı kaçtır?**

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

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

**olduğuna göre (n + 3)! ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 13

**3.** $\frac{(n+2)!}{n!} = 56$

**olduğuna göre n kaçtır?**

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

**4.** $44!$

**sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 14 E) 17

**5.** $(3!)!$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 24 B) 120 C) 720 D) 840 E) 1440

**6.** $0! + 1! + 2! + 3! + 4!$

**sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

**7.** $\frac{5!}{3!} + \frac{6!}{4!} + \frac{7!}{5!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 76 B) 80 C) 87 D) 90 E) 92

**8.** $\frac{9 \cdot 9! + 8!}{7! - 5!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 670 B) 672 C) 680 D) 682 E) 688

**9.** $\dfrac{4!}{2!+3!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

**10.** $\dfrac{10!-9!}{8!+7!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 54 B) 60 C) 64 D) 68 E) 72

**11.** $\dfrac{1}{5\cdot 6\cdot 7}$

**ifadesinin faktöriyel olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{210}$ B) $\dfrac{7!}{4!}$ C) $\dfrac{9!}{4!}$ D) $\dfrac{4!}{7!}$ E) $\dfrac{3!}{8!}$

**12.** **m ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere,**

$50! = m\cdot 15^n$

**ise, n <u>en fazla</u> kaç olabilir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

**13.** $(5n-3)! = (3n+1)!$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

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

**14.** **47! + 29! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

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

**15.** **a ve b doğal sayı olmak üzere,**

$25! = 15^a\cdot b$

**eşitliğini sağlayan a değeri <u>en çok</u> kaçtır?**

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

**16.** **n bir doğal sayı olmak üzere,**

$\dfrac{35!}{6^n}$

**ifadesi bir tam sayı olduğuna göre n'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 17 E) 19

## FAKTÖRİYEL

## Çözüm - 1

**1.** $1! = 1$

$2! = 2$

$3! = 6$

$4! = 24$

$5! = 120$ (5!'den sonrasının birler basamağı sıfırdır.)

$1 + 2 + 6 + 4 = 13$

*(Cevap D)*

**2.** $\cancel{n!} = (n+1) \cdot \cancel{n!}$

$1 = n + 1$

$n = 0$

$(n+3)! = (0+3)!$

$= 3!$

$= 6$

*(Cevap A)*

**3.** $\dfrac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}} = 56$

$(\underbrace{n}_{6} + 2) \cdot (\underbrace{n}_{6} + 1) = 56$

$n = 6$

*(Cevap E)*

**4.**

$$\begin{array}{r|l} 44 & 5 \\ \hline 8 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$8 + 1 = 9$ olduğundan sondan 9 basamağı sıfırdır.

*(Cevap B)*

**5.** $(3!) \Rightarrow 3! = 6$

$6! = 720$

*(Cevap C)*

**6.** $0! = 1$

$1! = 1$

$2! = 2$

$3! = 6$

$4! = 24$

$1 + 1 + 2 + 6 + 24 = 34$

Olduğundan birler basamağındaki rakam 4'tür.

*(Cevap C)*

**7.** Büyük sayıları küçük sayılara göre açalım.

$\dfrac{5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{\cancel{3!}} + \dfrac{6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}} + \dfrac{7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{\cancel{5!}}$

$20 + 30 + 42 = 92$

*(Cevap E)*

**8.** $\dfrac{9 \cdot 9 \cdot 8! + 8!}{7 \cdot 6 \cdot 5! - 5!}$

$\dfrac{8! \cdot (81+1)}{5! \cdot (42-1)} = \dfrac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{\cancel{5!}} \cdot \dfrac{\overset{2}{\cancel{82}}}{\cancel{41}}$

$= 336 \cdot 2$

$= 672$

*(Cevap B)*

**9.** $\frac{24}{2+6} = \frac{24}{8} = 3$

*(Cevap D)*

**10.** Büyük sayıları küçük sayılara göre açalım.

$\frac{10 \cdot 9! - 9!}{8 \cdot 7! + 7!}$

$\frac{9! \cdot (10-1)}{7! \cdot (8+1)} = \frac{9 \cdot 8 \cdot \cancel{7!} \cdot \cancel{9}}{\cancel{7!} \cdot \cancel{9}}$

$= 72$

*(Cevap E)*

**11.** $\frac{1}{5 \cdot 6 \cdot 7}$

$\frac{4!}{7!}$ → Bu şekilde alırsak pay ve payda sadeleşir. $\frac{1}{5 \cdot 6 \cdot 7}$ kalır.

*(Cevap D)*

**12.** 15'in çarpanlarına bakalım.

$15 = 3 \cdot 5$

Büyük olan asal çarpana göre hareket ederiz.

$$\begin{array}{r|l} 50 & 5 \\ \hline 10 & 5 \\ \hline & 2 \end{array}$$

10 + 2 = 12 → n en fazla 12 olabilir.

*(Cevap D)*

**13.** $5n - 3 = 3n + 1$

$5n - 3n = 1 + 3$

$2n = 4$

$n = 2$ bulunur.

*(Cevap C)*

**14.** Küçük olan sayıya göre hareket edilir.

$$\begin{array}{r|l} 29 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

5 + 1 = 6 → sondan 6 basamağı sıfırdır. Neden böyle olduğunu toplama işleminin provasını yaparak görelim.

$$\begin{array}{rr} & 47! = \ldots 00000000 \\ + & 29! = \ldots xy000000 \\ \hline & xy000000 \end{array}$$

*(Cevap C)*

**15.** a'yı bulmak için 15 sayısının en büyük çarpanını bulalım.

$15 = 3 \cdot 5$

En büyük çarpan 5'tir. O halde 25'i bölüm 1 oluncaya dek 5'e bölelim.

$$\begin{array}{r|l} 25 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

5 + 1 = 6 olduğundan a en çok 6'dır.

*(Cevap E)*

**16.** $6 = 2 \cdot 3$

Büyük çarpan 3 olduğundan 35'i bölüm 1 oluncaya dek 3'e bölelim.

$$\begin{array}{r|l} 35 & 3 \\ \hline 11 & 3 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

11 + 3 + 1 = 15

n = {15, 14, 13, 12, 11, ..., 0}

olduğundan 16 tane "n" değeri vardır.

*(Cevap C)*