



Merhaba arkadaşlar, TYT'ye hazırlık sürecinde işlem yeteneğinizi geliştirmek ve hız kazanmanız için bu bölümü hazırlayarak kitabımıza yeni ekledik.

Bu bölümde kesinlikle bilmeniz gereken 15 tane aperitif bilgi vereceğiz. Faydalı olması dileğiyle haydi başlayalım.



### Aperitif Bilgi - 1

#### • Aynı işaretli sayıların toplamı

İşareti aynı olan sayılar toplanırken sayılar işareti olmadan toplanır ve sonuca sayıların işareti verilir.

**Örnek:**  $5 + 2 = 7$   
 $(-4) + (-5) = -9$

#### • İşareti farklı olan sayıların toplamı

İşareti farklı olan sayılar toplanırken işarete bakılmadan büyük sayıdan küçük sayı çıkarılır ve sonuca büyük sayının işareti verilir.

**Örnek:**  $-8 + 6 = -(8 - 6) = -2$   
 $-14 + 20 = +(20 - 14) = 6$



### Uygulama - 1

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz.

1.  $8 + 12 = \dots$
2.  $(-2) + (-8) = \dots$
3.  $4 + 21 = \dots$
4.  $(-8) + 12 = \dots$
5.  $(-6) + (-24) = \dots$
6.  $3 + 9 = \dots$
7.  $6 + 4 + 10 = \dots$
8.  $(-8) + 4 + 7 = \dots$
9.  $(-16) + (-12) + (-10) = \dots$
10.  $24 + 10 + (-6) = \dots$



### Cevaplar

1. 20	2. (-10)	3. 25	4. 4	5. (-30)
6. 12	7. 20	8. 3	9. (-38)	10. 28



### Aperitif Bilgi - 2

#### • Çarpma ve Bölme İşlemi

Aynı işaretli veya zıt işaretli sayılar çarpılırken veya bölünürken ilk önce işaretler çarpılır veya bölünür ve tek işarete çevrildikten sonra sayılar arasında çarpma veya bölme işlemi yapılır.

#### ÖZETLE;

Aynı işaretli sayılar çarpılır veya bölünürse sonuç pozitif olur.

Zıt işaretli sayılar çarpılır veya bölünürse sonuç negatif olur.

$$\begin{array}{l} (+) \cdot (+) = (+) \\ (+) \cdot (-) = (-) \\ (-) \cdot (+) = (-) \\ (-) \cdot (-) = (+) \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{(-)}{(+)} = (-) \\ \frac{(+)}{(+)} = (+) \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{(-)}{(-)} = (+) \\ \frac{(+)}{(-)} = (-) \end{array}$$

#### Örnek:

- $(-8) \cdot (-4) = 32$
- $(-6) \cdot (12) = -72$
- $\frac{(-12)}{(-3)} = 4$
- $\frac{(-36)}{9} = -4$
- $5 - (-8) = 5 + 8 = 13$
- $-(-8) - 5 = 8 - 5 = 3$



### Uygulama - 2

Aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz.

1.  $12 \cdot 9 = \dots$
2.  $(-2) \cdot (-3) = \dots$
3.  $(-6) \cdot (4) = \dots$
4.  $\frac{(-24)}{(-8)} + \frac{2}{(-1)} = \dots$
5.  $\frac{48}{(-12)} + \frac{24}{3} = \dots$
6.  $4 - (-12) = \dots$
7.  $-(-16) + 20 = \dots$
8.  $24 - (-4) = \dots$



### Cevaplar

1. 108	2. 6	3. (-24)	4. 1
5. 4	6. 16	7. 36	8. 28



### Aperitif Bilgi - 3

Şimdi kafaları karıştıran işlem önceliğini öğrenelim. Verilen işlemlerde aşağıdaki sıraya göre işlemler yapılır.

- 1) Parantez içi
- 2) Çarpma veya Bölme
- 3) Toplama veya Çıkarma

**Örnek:**

- $6 \cdot (3 + (-2)) = 6 \cdot 1 = 6$
- $[12 \div ((-4) + 2)] \cdot 4$   
 $= [12 \div (-2)] \cdot 4 = (-6) \cdot 4 = -24$

**Dikkat!!**

Çarpma ve bölme işlemleri birbirini takip ediyorsa ilk gelen işlem önce yapılır.

- Örnek:**  $8 \div 2 \cdot 4 = 8 \div 8 = 1$  (yanlış)  
 $8 \div 2 \cdot 4 = 4 \cdot 4 = 16$  (doğru)



### Uygulama - 3

Aşağıda verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.

1.  $8 \cdot ((-4) + 6) = \dots$
2.  $16 \div (2 - (-6)) = \dots$
3.  $\frac{27}{3} \cdot ((-12) + 3) = \dots$
4.  $20 \cdot [(-2) + (6 + (-13))] = \dots$
5.  $100 \cdot 4 \div 2 = \dots$
6.  $16 \div 4 \cdot 2 = \dots$
7.  $-6 + 4[(-2) \cdot 4 + 10] = \dots$
8.  $2 + 3[(-8) + (-2) \cdot (-6)] = \dots$



### Cevaplar

1. 16	2. 2	3. (-81)	4. (-180)
5. 200	6. 8	7. 2	8. 14



### Aperitif Bilgi - 4

- **Rasyonel Sayılarda Sadeleştirme ve Genişletme**

$\frac{a}{b}$  rasyonel sayısında a ile b aynı sayı bölünürse veya çarpılırsa rasyonel sayının değeri değişmez.

**Örnek:**

- $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$  (5 ile sadeleştirme)
- $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$  (4 ile genişletme)

- **Rasyonel Sayılarda Toplama - Çıkarma İşlemi**

Rasyonel sayılarda toplama veya çıkarma işlemi yapılırken paydalar eşitlenir. Sonra paylar toplanıp paya, ortak paydada payda olarak yazılır.

$$\frac{a}{b} \mp \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \mp c \cdot b}{b \cdot d} \text{ dir.}$$

**Örnek:**  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$



### Uygulama - 4

- A)** Aşağıda verilen rasyonel sayıları en sade halini yazınız.

1.  $\frac{8}{10} = \dots$
2.  $\frac{28}{49} = \dots$
3.  $\frac{121}{99} = \dots$
4.  $\frac{130}{100} = \dots$

- B)** Aşağıda verilen toplama işlemlerini yapınız.

5.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots$
6.  $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \dots$
7.  $\frac{6}{8} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} = \dots$
8.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \dots$



### Cevaplar

1. $\frac{4}{5}$	2. $\frac{4}{7}$	3. $\frac{11}{9}$	4. $\frac{13}{10}$
5. $\frac{5}{6}$	6. $\frac{3}{10}$	7. $\frac{1}{6}$	8. $\frac{2}{15}$



## Aperitif Bilgi - 5

## • Rasyonel Sayılarda Çarpma İşlemi

Verilen rasyonel sayılarda çarpma işlemi yapılırken pay ile pay, payda ile payda çarpılır.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

**Unutma:** Her tam sayı rasyonel sayıdır ve paydası 1'dir.  $2 = \frac{2}{1}$  dir.

**Örnek:**

$$\bullet \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$

$$\bullet 15 \cdot \frac{2}{3} = \frac{15 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{15 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{30}{3} = 10$$

## • Rasyonel Sayılarda Bölme İşlemi

Verilen rasyonel sayılarda bölme işlemi yapılırken birinci rasyonel sayı aynen kalıp ikinci rasyonel sayı ters çevrilip çarpılır.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

**Örnek:**

$$\bullet \frac{3}{5} \div \frac{4}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\bullet \frac{5}{6} \div 3 = \frac{5}{6} \div \frac{3}{1} = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{18}$$

**Örnek:**

$$\frac{3}{\frac{1}{2}} + \frac{2}{4} \text{ işleminin sonucunu bulunuz.}$$

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} \frac{3}{\frac{1}{2}} + \frac{2}{4} &= \frac{3}{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{1} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \\ &= 6 + \frac{1}{8} = \frac{6}{1} + \frac{1}{8} \\ &= \frac{48+1}{8} = \frac{49}{8} \end{aligned}$$



## Uygulama - 5

Aşağıda verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.

$$1. \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \dots$$

$$2. \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{6} = \dots$$

$$3. \frac{2}{3} \div \frac{4}{3} = \dots$$

$$4. \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \div \frac{5}{6} = \dots$$

$$5. \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2}{7} = \dots$$

$$6. \left(4 + \frac{1}{2}\right) \div \frac{9}{8} = \dots$$

$$7. \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{1}{4} + 2\right) = \dots$$

$$8. \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \dots$$

$$9. \frac{3}{\frac{1}{4}} + 8 = \dots$$

$$10. \left(1 + \frac{1}{3}\right) \div 6 = \dots$$



## Cevaplar

1. $\frac{2}{9}$	2. $\frac{1}{3}$	3. $\frac{1}{2}$	4. 1	5. $\frac{2}{15}$
6. 4	7. $\frac{2}{27}$	8. $\frac{1}{2}$	9. 20	10. $\frac{2}{9}$



### Aperitif Bilgi - 6

Matematiğin vazgeçilmezi olan harfli ifadeleri öğrenelim.

İçerisinde harf bulunan  $3x$ ,  $5a$ ,  $a - b$ ,  $x^2$  ... gibi ifadeler harfli ifadeler denir. Harfli ifadelerin önündeki sayıya kat sayısı denir.

**Örnek:**

- $6a \rightarrow$  katsayısı 6 dır.
- $x \rightarrow$  katsayısı  $x = 1$  .  $x$  olduğundan 1'dir.
- $-5x^2 \rightarrow$  katsayısı  $-5$ 'dir.

### Harfli İfadelerde Toplama ve Çıkarma İşlemi

Harfli ifadelerde toplama veya çıkarma işlemi yapılırken aynı harfli ifadelerle sahip terimlerin kat sayıları toplanır veya çıkarılır.

**Örnek:**

- $5x + 7x = (5 + 7)x = 12x$
- $3a + a + 8a = (3 + 1 + 8)a = 12a$
- $2x - 5x = (2 - 5)x = -3x$
- $2a - b + 4a + 3b = 2a + 4a - b + 3b$   
 $= (2 + 4)a + (-1 + 3)b = 6a + 2b$
- $2x^2 + 3x - x = 2x^2 + (3 - 1)x = 2x^2 + 2x$
- $a + b + 4a = a + 4a + b = (1 + 4)a + b = 5a + b$
- $x^2 + 7x^2 = (1 + 7) \cdot x^2 = 8x^2$
- $8ab + 2ab + 3a = (8 + 2)ab + 3a = 10ab + 3a$
- $3a + 2 + 4a + 6 = 3a + 4a + 2 + 6 = 7a + 8$
- $8x - 4 - 5x - 2 = 8x - 5x - 4 - 2 = 3x - 6$



### Uygulama - 6

**A) Aşağıda verilen ifadelerin katsayılarını bulunuz.**

1.  $-x = \dots$
2.  $3x^2 = \dots$
3.  $4x^2 + x^2 = \dots$
4.  $3a - a = \dots$

**B) Aşağıda verilen işlemleri yaparak ifadelerin en sade halini bulunuz.**

5.  $8x + 4x = \dots$
6.  $12x - 5x = \dots$
7.  $3a - 1 + 4a = \dots$
8.  $2a + 1 + 3a - 5 = \dots$
9.  $2x - 3 - x - 7 = \dots$
10.  $x^2 + 2x + 3x^2 + x = \dots$
11.  $2x + 1 - (3x + 1) = \dots$
12.  $5a + b + (a - b) = \dots$
13.  $(8x - y) - (2x + y) = \dots$



### Cevaplar

1. -1	2. 3	3. 5	4. 2
5. $12x$	6. $7x$	7. $7a - 1$	8. $5a - 4$
9. $x - 10$	10. $4x^2 + 3x$	11. $-x$	12. $6a$
13. $6x - 2y$			



## Aperitif Bilgi - 7

Çarpma işleminin toplama işlemi üzerinde dağılma özelliği vardır. Dağılma özelliği kullanılırken çarpılan sayıların işaretleri unutulmamalıdır.

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

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

Örnek:

- $3(x + y) = 3x + 3y$
- $(-2)(x - y) = -2x + 2y$
- $(x + 1)(y - 3) = x \cdot y - 3 \cdot x + y - 3$

## Harfli İfadelerde Çarpma İşlemi

Harfli ifadelerde çarpma işlemi yapılırken harfli ifadelerin katsayıları kendi aralarında çarpılır. Tabanları aynı olan harfli ifadeler çarpılırken üsler toplanır.

$$a \cdot x^n \cdot b x^m = a \cdot b x^{n+m}$$

dir.

Örnek:

- $0 \cdot x = 0$
- $1 \cdot x = x$
- $-2 \cdot x = -2x$
- $-3(a - b) = -3a + 3b$
- $2 \cdot 3x = (2 \cdot 3)x = 6x$
- $4x \cdot 5x = 5 \cdot 4 \cdot x^1 \cdot x^1 = 20x^2$
- $4x^2 \cdot 3x^3 = 4 \cdot 3 \cdot x^2 \cdot x^3 = 12x^5$

$$\bullet (-2x)(x + 1) = -2x^2 - 2x$$

$$\bullet (x + 3)(x + 1) = x^2 + x + 3x + 3 = x^2 + 4x + 3$$

$$\bullet a^2(a + b) = a^2 \cdot a + a^2b = a^3 + a^2b$$

$$\bullet xy(x + 2) = x \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot y = x^2y + 2xy$$

$$\bullet (a + b)(a - 2) = a \cdot a - 2a + a \cdot b - 2b = a^2 - 2a + a \cdot b - 2b$$

(Burada dikkat edersek farklı olan harfli ifadelerin çarpma işleminin sonucu aynen kalır.)



## Uygulama - 7

A) Aşağıdaki ifadeleri çarpmanın dağılma özelliğini kullanarak yazınız.

1.  $4(a + b) = \dots$
2.  $-2(x - 1) = \dots$
3.  $(a + 2)(b - 1) = \dots$

B) Aşağıda verilen ifadelerin eşitini bulunuz.

1.  $4 \cdot 5x = \dots$
2.  $x(x - 2) = \dots$
3.  $x^2 \cdot x^3 = \dots$
4.  $a \cdot a^5 = \dots$
5.  $a(a^2 + 1) = \dots$
6.  $(a + 2)(a - 1) = \dots$
7.  $(a + 3)(a + 2) = \dots$
8.  $xy(x + y) = \dots$
9.  $(-3x)(2x - 1) = \dots$
10.  $(-4x)(x + 1) = \dots$
11.  $(x + y)(2x - y) = \dots$
12.  $(a + 1)(a + b) = \dots$



## Cevaplar

A)

- |              |              |                      |
|--------------|--------------|----------------------|
| 1. $4a + 4b$ | 2. $-2x + 2$ | 3. $ab - a + 2b - 2$ |
|--------------|--------------|----------------------|

B)

- |                 |                  |                       |                        |
|-----------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. $20x$        | 2. $x^2 - 2x$    | 3. $x^5$              | 4. $a^6$               |
| 5. $a^3 + a$    | 6. $a^2 + a - 2$ | 7. $a^2 + 5a + 6$     | 8. $x^2y + xy^2$       |
| 9. $-6x^2 + 3x$ | 10. $-4x^2 - 4x$ | 11. $2x^2 - y^2 + xy$ | 12. $a^2 + ab + a + b$ |



### Aperitif Bilgi - 8

Dağılma işleminin tersi gibi düşünerek ortak paranteze alma yöntemini kullanarak ifadeleri daha sade yapabiliriz.

$$ax + bx = x(a + b)$$

$$ax - bx + cx = x(a - b + c)$$

**Örnek:**

- $3x + 15 = 3(x + 5)$
- $2x - 4y - 6 = 2(x - 2y - 3)$
- $x^2y + xy^2 = xy(x + y)$



### Uygulama - 8

Aşağıdaki ifadeleri ortak paranteze alınız.

1.  $3x - 6y + 12z = \dots$
2.  $x \cdot y + x = \dots$
3.  $2a + 3ab = \dots$
4.  $x^2y + x^2 = \dots$
5.  $a^2b + ab = \dots$
6.  $a^2 - ab + a - b = \dots$
7.  $x^3y^2 + x^2y^2 = \dots$



### Cevaplar

1. $3(x - 2y + 4z)$	2. $x(y + 1)$	3. $a(2 + 3b)$
4. $x^2(y + 1)$	5. $ab(a + 1)$	6. $(a + 1)(a - b)$
7. $x^2y^2(x + 1)$		



### Aperitif Bilgi - 9

Gelelim denklem çözmeye. Burada soru çözümlerinde işimize yarayacak basit denklemlerin çözümüne değineceğiz, çünkü ilerleyen konularda denklem çözme sorularını detaylı bir şekilde göreceksiniz.

Denklem çözerken bilinen sayılar eşitliğin bir tarafına bilinmeyen ifadeler eşitliğin diğer tarafına alınmaya çalışılır. Burada eşitliğin her iki tarafı aynı sayı ile toplanıp, çıkarılıp, çarpılıp, bölünebilir.

**Örnek:**  $2x - 7 = 13$  ise  $x$ 'in kaç olduğunu bulalım.

**Çözüm:**  $2x - 7 = 13$

$$2x - 7 + 7 = 13 + 7 \text{ (iki tarafa 7 ekledik)}$$

$$2x = 20$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{20}{2} \text{ (iki tarafı da 2'ye böldük)}$$

$$x = 10$$

olarak bulunur.



### Uygulama - 9

1.  $3x - 1 = 11$  olduğuna göre  $x$  kaçtır?
2.  $4(a + 2) = 16$  olduğuna göre,  $a$  kaçtır?
3.  $4x - 5 = x + 7$  olduğuna göre,  $x$  kaçtır?
4.  $5a + 1 = 3a - 11$  olduğuna göre,  $a$  kaçtır?



### Cevaplar

1. 4	2. 2	3. 4	4. -6
------	------	------	-------



## Aperitif Bilgi - 10

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \text{ ise } a \cdot d = b \cdot c$$

dir. İçler - dışlar çarpımı diye hep söylenen şey artık böyle biline :)

Hatta burda a ve b sıfırdan farklı sayılar olmak üzere karşılıklı sayılar yer değiştirebilir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \text{ dir.}$$

**Örnek:**

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{4}$$

şeklinde yazabiliriz.

**Örnek:**

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{6} \Rightarrow 3 \cdot x = 6 \cdot 2$$
$$x = 4$$

olarak bulunur.

**Örnek:**  $\frac{9}{x} = 3$  olduğuna göre x kaçtır?

**Çözüm:** Verilen eşitlikte 3 tam sayısının paydasındaki gizli 1 yazıldıktan sonra içler dışlar çarpımı yapalım.

$$\frac{9}{x} \times \frac{3}{1} \Rightarrow 3 \cdot x = 9 \cdot 1$$
$$3x = 9$$
$$x = 3$$

olarak bulunur.

**Örnek:**

$$\frac{x+1}{3} = \frac{x-2}{4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

**Çözüm:**

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{x-2}{4} \Rightarrow 4(x+1) = 3(x-2)$$
$$4x + 4 = 3x - 6$$
$$4x - 3x = -6 - 4$$
$$x = -10$$

olarak bulunur.



## Uygulama - 10

- $\frac{1}{3} = \frac{12}{x}$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{x}{4} = 2$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{a}{4} = \frac{9}{a}$  olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?
- $\frac{x+1}{3} = \frac{x+11}{8}$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{-x+3}{4} = \frac{2x+5}{3}$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{3x-2}{4} = x+3$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{3x-1}{x+2} - 1 = 5$  olduğuna göre, x kaçtır?
- $\frac{2x+1}{4} + 2 = x$  olduğuna göre, x kaçtır?



## Cevaplar

1. 36	2. 8	3. 6	4. 5
5. -1	6. -14	7. $-\frac{13}{3}$	8. $\frac{9}{2}$



### Aperitif Bilgi - 11

Şimdide iki bilinmeyenli denklemler nasıl çözülür biraz da ondan bahsedelim. İki bilinmeyenli iki denklemleri çözerken “**yok etme metodunu**” kullanacağız. Nasıl mı?

Beraber bir soru çözelim.

**Örnek:**

$$x + y = 6$$

$$x - y = 12$$

olduğuna göre, x değerini bulalım.

**Çözüm:**

x'i bulmak için y'yi yok edebiliriz. Bunun için y'nin katsayılarını iki denklemde de zıt işaretli hale getirip denklemleri taraf tarafa toplamalıyız.

$$\begin{array}{r} x + y = 6 \\ + \quad x - y = 12 \\ \hline x + x + y - y = 18 \Rightarrow 2x = 18 \\ x = 9 \text{ dur.} \end{array}$$

**Örnek**

$$x + 2y = 7$$

$$2x - y = -1$$

olduğuna göre, y kaçtır?

**Çözüm**

y'yi bulmak için x'i yok etmemiz gerekir. Fakat taraf tarafa topladığımızda x'lerin yok olması için kat sayıların zıt işaretli olması gerekir. Bunun için birinci denklemi (-2) ile çarpıp taraf tarafa toplayabiliriz.

$$\begin{array}{r} (-2)/x + 2y = 7 \\ 2x - y = -1 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} -2x - 4y = -14 \\ + \quad 2x - y = -1 \\ \hline -5y = -15 \\ y = 3 \end{array}$$

olarak bulunur.



### Uygulama - 11

1.  $x - y = 11$   
 $x + y = 7$   
olduğuna göre, x kaçtır?

2.  $3x + y = 7$   
 $x - y = 1$   
olduğuna göre, y kaçtır?

3.  $x + 2y = 9$   
 $5x - y = 12$   
olduğuna göre, y kaçtır?

4.  $2a - 1 = b + 4$   
 $3a - 4b = 15$   
denklemlerini sağlayan, b değeri kaçtır?

5.  $2x + 3y = 7$   
 $3x + 4y = 11$   
denklemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisini bulunuz.



### Cevaplar

1. 9    2. 1    3. 3    4. -3    5. (5, -1)





## Aperitif Bilgi - 12

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

Yani n tane a'nın çarpımının  $a^n$  şeklinde yazılması-  
na üslü ifade denir.

**Örnek:**

- $2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$
- $\underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \dots 5}_{18 \text{ tane}} = 5^{18}$

Dikkat edilmesi gereken nokta a sıfırdan farklı ol-  
mak üzere

$$a^0 = 1 \text{ ve } 1^n = 1$$

dir. Yani her sayının sıfırıncı kuvveti 1'dir ve 1'in  
bütün kuvvetleri 1'dir. Bu arada şunu da söylemeden  
geçmeyelim

$$a^{-1} = \frac{1}{a} \text{ ve } a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

eşitliği geçerlidir.



## Uygulama - 12

Aşağıda verilen ifadelerin eşitini bulunuz.

1.  $3 \cdot 3 \cdot 3 = \dots$
2.  $\underbrace{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \dots 7}_{10 \text{ tane}} = \dots$
3.  $\underbrace{6 + 6 + 6 + \dots + 6}_{12 \text{ tane}} = \dots$
4.  $(2019)^0 + (2020)^0 - (2021)^0 = \dots$
5.  $1^{2020} + 1^{2021} + 1^{2022} = \dots$
6.  $3^{-2} = \dots$
7.  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \dots$



## Cevaplar

1. $3^3$	2. $7^{10}$	3. 72	4. 1
5. 3	6. $\frac{1}{9}$	7. $\frac{9}{4}$	



## Aperitif Bilgi - 13

a pozitif gerçekte sayı olmak üzere

$$\sqrt{a^2} = a \text{ dir.}$$

**Örnek:**

- $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$
- $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$
- $\sqrt{a^4} = \sqrt{(a^2)^2} = a^2$



## Uygulama - 13

Aşağıda verilen işlemlerin sonucunu bulunuz.

1.  $\sqrt{1} + \sqrt{9} = \dots$
2.  $\sqrt{16} (2^3 - \sqrt{36}) = \dots$
3.  $(\sqrt{25} - \sqrt{4}) \cdot (-3 + 4) = \dots$
4.  $\frac{\sqrt{121} + \sqrt{9}}{\sqrt{49}} = \dots$
5.  $(-2 + 6) (\sqrt{64} - \sqrt{16}) = \dots$
6.  $3\sqrt{a^2} - \sqrt{a^2} = \dots$  ( $a > 0$ )
7.  $\sqrt{7 + \sqrt{4}} = \dots$
8.  $(4 + \sqrt{9}) \cdot (12 - \sqrt{64}) = \dots$



## Cevaplar

1. 4	2. 8	3. 3	4. 2
5. 16	6. 2a	7. 3	8. 28



### Aperitif Bilgi - 14

Sorularda çok kullanılan çarpanlara ayırmadan bahsedelim.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$$

eşitliklerini hiç bir zaman unutmayalım.

**Örnek:**

- $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$
- $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$
- $x^2 - 16 = x^2 - 4^2 = (x - 4) (x + 4)$
- $99^2 - 1 = 99^2 - 1^2 = (99 + 1) (99 - 1) = 100 \cdot 98$



### Uygulama - 14

Aşağıda verilen ifadelerin eşitini bulunuz.

1.  $(x - 2)^2 = \dots$
2.  $(x + 4)^2 = \dots$
3.  $x^2 - 1 = \dots$
4.  $a^2 - 4b^2 = \dots$
5.  $50^2 - 49^2 = \dots$
6.  $101^2 - 99^2 = \dots$
7.  $4a^2 - 9b^2 = \dots$
8.  $x^2 - 16 = \dots$



### Cevaplar

1. $x^2 - 4x + 4$	2. $x^2 + 8x + 16$	3. $(x - 1) (x + 1)$
4. $(a - 2b) (a + 2b)$	5. 99	6. 400
7. $(2a - 3b) (2a + 3b)$	8. $(x - 4) (x + 4)$	

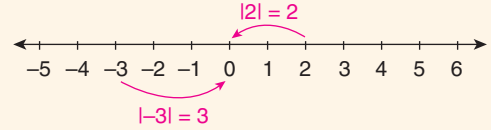


### Aperitif Bilgi - 15

Son olarak mutlak değerden bahsedelim.

Bir sayının mutlak değeri; sayı doğrusu üzerinde o sayının başlangıç noktasına (0'a) olan uzaklığıdır.

Uzaklığın altını önemli olduğu için çizdim çünkü uzaklık hiç bir zaman negatif olamaz. Yani bir sayının mutlak değeri hiç bir zaman negatif olamaz.



$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

**Örnek:**

- $|-10| = -(-10) = 10$
- $|8| = 8$
- $a < 0$  ise  $|a| = -a$



### Uygulama - 15

Aşağıda verilen ifadelerin eşitini bulunuz.

1.  $|5| + |3| = \dots$
2.  $|-12| + |8| = \dots$
3.  $|-6| + |4| + |-12| = \dots$
4.  $x < 0$  ,  $|x| + |2x| + |3x| = \dots$
5.  $a > 0$  ,  $2|a| - 4|a| + 6|a| = \dots$



### Cevaplar

1. 8	2. 20	3. 22	4. $-6x$	5. $4a$
------	-------	-------	----------	---------



1.  $2 + 1 \cdot 3 - 2$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.  $16 : 4 \cdot 2 - 2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

3.  $2 - (4 - 2) \cdot 3 + 4$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

4.  $(-2 + 4)^2 + 6 : 3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{5}{3}$
- B) 3 C)
- $\frac{10}{3}$
- D) 6 E) 7

5.  $3 - (-1) + (-2)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 2 D) 5 E) 8

6.  $3 - 2^2 + 4 \cdot (-1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) -5 C) 0 D) 7 E) 11

7.  $2x - (x + y) - y$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -x B) -y C) x + y D) x - 2y E) 0

8.  $2 \cdot [6 - (2 + 4 : 1)]^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) 0 C) 1 D) 6 E) 8



9.  $16 - [(4 : 2)^2 - (-2)] \cdot 4$   
işleminin sonucu kaçtır?

A) 12      B) 0      C) -4      D) -8      E) -10

10.  $a = 2$  ve  $b = 3$  olmak üzere,  
 $a \cdot b - (-b) + (a + b)$   
işleminin sonucu kaçtır?

A) 10      B) 14      C) 16      D) 20      E) 22

11.  $x - (3 - x) - 2x - 2$   
ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $x - 5$       B)  $x + 1$       C)  $-x$       D)  $-5$       E)  $-4$

12.  $3 + 2 \cdot (-2) : (-4) + 5$   
işleminin sonucu kaçtır?

A) 4      B) 7      C) 8      D) 9      E) 12

13.  $6 : [3 + 2 \cdot (-3)] - (-2)$   
işleminin sonucu kaçtır?

A) -3      B) 0      C) 4      D) 6      E) 7

14.  $10 \cdot [3 + 2 - 2^2] : 2 + 3$   
işleminin sonucu kaçtır?

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

15.  $(x + 2y) - (2x - y) + 4x$   
ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0      B)  $x - y$       C)  $x + 2y$   
D)  $2x - y$       E)  $3(x + y)$

16.  $\frac{4 + 3 \cdot (-2) + 12}{3 \cdot 2 + (-1)}$   
işleminin sonucu kaçtır?

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



1.  $\frac{3}{2} + \frac{1}{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{5}{3}$  C)  $\frac{7}{4}$  D)  $\frac{8}{5}$  E)  $\frac{10}{12}$

2.  $(\sqrt{49} + \sqrt{100}) - \sqrt{144}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3.  $\frac{x+1}{2x-3} = \frac{3}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A)  $\frac{11}{4}$  B)  $\frac{9}{5}$  C)  $\frac{7}{3}$  D)  $\frac{5}{2}$  E) 1

4.  $3x - 2 + (x - 5)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x + 7$  B)  $2x$  C)  $2x - 5$   
D)  $3x - 1$  E)  $4x - 7$

5.  $a(a + 1) - a^2 - 2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.  $(1990)^0 + 1^{19} - (2000)^0$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7.  $2a - 3 = 5$

$3b - 1 = 17$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 13 C) 12 D) 10 E) 9

8. I.  $2^2 + 3^2 = 13$

II.  $(-2 + 4) + 6 = 8$

III.  $[a + (2a - 1)] \cdot 3 = 3a - 3$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



9.  $(-2) \cdot [3 + 4 - (-1)] = A$

olduğuna göre,  $\frac{A+1}{3}$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.  $4[(x + 1) - (2x - 1)] = 20$

eşitliğini sağlayan  $x$  değeri kaçtır?

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

11.  $\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

12.  $x + y = 5$

$2x - 3y = 0$

olduğuna göre,  $y$  kaçtır?

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

13. Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A)  $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

B)  $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$

C)  $\frac{2a}{3a} = \frac{2}{3}$

D)  $\frac{24}{8} = 3$

E)  $\frac{25}{6} = 4$

14.  $x - 3y = -8$

$x + y = 4$

olduğuna göre,  $x$  kaçtır?

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

15. I.  $201^2 - 199^2 = 200$

II.  $(a - 1)^2 = a^2 - 2a + 1$

III.  $x(x + 1) = x^2 + x$

ifadelerden hangileri yanlıştır?

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

16.  $| -2 | + | -12 | - | 8 |$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -22      B) -12      C) -6      D) 6      E) 22



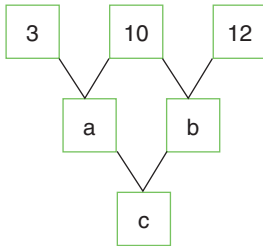
1.

+	5	6	7	8
1			b	
2	a			
3			10	
4		c		12

Şekilde verilen toplama işlemi tablosuna göre,  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

- A) 17      B) 20      C) 23      D) 25      E) 29

2.



Şekilde kutular içindeki sayılar toplamı bağlantılı olduğu kutunun içindeki sayıya eşittir.

Buna göre,  $a + b + c$  toplamı kaçtır?

- A) 50      B) 60      C) 70      D) 80      E) 90

3.

$$24 \xrightarrow{\div 3} 8 \xrightarrow{+2} 10 \xrightarrow{\times 4} 40$$

Yukarıda verilen şekilde okun üzerinde verilen işlem bir önceki kutu içerisindeki sayıya uygulanıp bir sonraki kutu içerisinde yazılarak işlemlere devam edilmiştir.

Buna göre,

$$17 \xrightarrow{-3} \square \xrightarrow{\div 2} \square \xrightarrow{\times 4} A$$

A değeri kaçtır?

- A) 22      B) 24      C) 26      D) 28      E) 30

4. Aşağıdaki çemberlerin içinde birer tam sayı vardır. Okların üstünde ise çemberin içindeki sayıya hangi işlemin yapıldığı gösterilmektedir.

Örneğin;

$$\textcircled{3} \xrightarrow{+5} \textcircled{8} \xrightarrow{\times 4} \textcircled{32}$$

Buna göre,

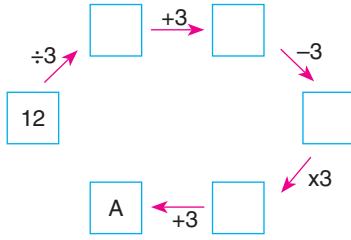
$$\textcircled{12} \xrightarrow{B} \textcircled{10} \xrightarrow{A} \textcircled{-40}$$

A ve B işlemleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	A	B
A)	$\times(4)$	$+(2)$
B)	$\times(-2)$	$+(2)$
C)	$\times(-4)$	$+(2)$
D)	$\times(-2)$	$+(4)$
E)	$\times(-10)$	$+(2)$



5.

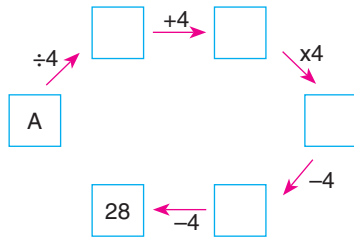


Yukarıdaki kutulara sırasıyla oklar üzerindeki işlemler uygulanıp elde edilen sayılar yazılacaktır.

**Buna göre, A sayısı kaçtır?**

- A) 18      B) 15      C) 12      D) 9      E) 6

6.



Yukarıdaki A sayısına sırasıyla oklar üzerindeki işlemler uygulanarak 28 sayısı elde ediliyor.

**Buna göre, A sayısı kaçtır?**

- A) 20      B) 24      C) 28      D) 32      E) 36

7.

$$\triangle x = x^2 \text{ ve } \square y = -y$$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,  $\triangle 3 - \square 3$  ifadesinin eşiti kaçtır?**

- A) 4      B) 9      C) 12      D) 16      E) 20

8.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline a & b & 10 & c & d \\ \hline \end{array}$$

Şekildeki karelerin içindeki sayılar kendisinden önceki kutudaki sayıdan 2 fazladır.

**Buna göre,  $\frac{a+d}{b+c}$  ifadesinin eşiti kaçtır?**

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

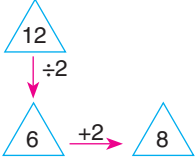




1 – 3. soruları aşağıda kurala göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aritmetik işlemlerin yer aldığı bir oyunda oklar ve üçgenler kullanılmıştır. Her şekilde okun yanında belirtilen toplama (+), çıkarma (-), çarpma (x) veya bölme (÷) işleminin yapılması ve elde edilen sonucun o okla gösterilen üçgenin içine yazılması gerekmektedir.

Örnek:



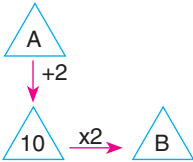
1.



olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 5      E) 6

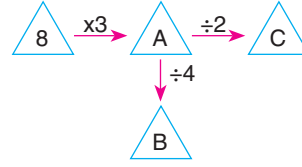
2.



olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 12      B) 15      C) 20      D) 24      E) 28

3.



olduğuna göre, B + C toplamı kaçtır?

- A) 6      B) 10      C) 12      D) 18      E) 20

4. Cengiz Öğretmen tahtaya;

$$3 \xrightarrow{+4} 7 \xrightarrow{x4} 28 \xrightarrow{x4} 112$$

şeklinde işlem sırası yazıyor.

Buna benzer olarak,

I.  $5 \xrightarrow{+2} 7 \xrightarrow{x2} 14 \xrightarrow{-2} 16$

II.  $10 \xrightarrow{x3} 30 \xrightarrow{+2} 32 \xrightarrow{-12} 20$

III.  $y \xrightarrow{x2} 2y \xrightarrow{+1} 2y+1 \xrightarrow{x3} 20$

şeklinde yazdığı örneklerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II

- D) I ve III      E) I, II ve III



5.  $x, y, z$  birer doğal sayı olmak üzere; aşağıdaki kutuların içine toplama (+), çıkarma (-), çarpma (x) işlemleri her kutuya farklı bir işlem gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$12 \square 6 = x$$

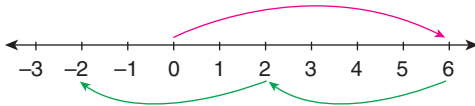
$$(-2) \triangle (-9) = y$$

$$20 \circ 2 = z$$

$x = y = z$  olduğuna göre  $\square, \triangle, \circ$  şekillerinin yerine gelecek işlemler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$\square$	$\triangle$	$\circ$
A)	-	x	+
B)	+	x	-
C)	x	-	+
D)	-	+	x
E)	+	-	-

6.



Yukarıda sayı doğrusu üzerinde verilen ifade aşağıdaki işlemlerden hangisini temsil etmektedir?

- A)  $6 + 4 - 8$   
 B)  $6 - 4 + 2$   
 C)  $6 - (-4) - (-4)$   
 D)  $6 - (-4) + 4$   
 E)  $6 - 4 + (-4)$

7. İçinde bir A tam sayısının bulunduğu n kenarlı bir çokgen sembolünün değeri,  $A \cdot n$  tam sayısına eşittir.

Örnek: =  $(-2) \cdot 3 = -6$

Buna göre,

$$\square 5 + \hexagon -3 + \triangle -1$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. İçinde basamak sayıları olan iki doğal sayının yazılı olduğu



sembolünün değeri bu sayıların aynı basamaklarında bulunan rakamların farkının mutlak değerleri toplamına eşittir.

Örnek:  $\square 362 \square 132 = |3 - 1| + |6 - 3| + |2 - 2| = 5$

Buna göre,

$$\square 102 \square 325 + \square 48 \square 99$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 12      B) 13      C) 15      D) 16      E) 17



## TEMEL KAVRAMLAR

## Sayı Kümeleri

- Rakam = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}
- Sayma Sayıları = Pozitif Doğal Sayılar = Pozitif Tam Sayılar = {1, 2, 3, ...}
- $\mathbb{N}$  = Doğal Sayılar = {0, 1, 2, 3, ...}
- $\mathbb{Z}$  = Tam Sayılar = {..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}
- $\mathbb{Z}^+$  = Pozitif Tam Sayılar = {1, 2, 3, ...}
- $\mathbb{Z}^-$  = Negatif Tam Sayılar = {..., -3, -2, -1}
- $\mathbb{Q}$  = Rasyonel Sayılar =  $\{\frac{x}{y} : x, y \in \mathbb{Z} \text{ birer tam sayı, } y \neq 0\}$
- $\mathbb{Q}'$  = İrrasyonel Sayılar = Rasyonel olmayan sayılardır.
- $\mathbb{R}$  = Gerçek Sayılar = Rasyonel sayılar kümesiyle irrasyonel sayılar kümesinin birleşimine gerçek sayılar denir.
- Doğal sayılar ile ilgili sorularda sıfırın doğal sayı olduğu hatırlanmalı ve gözden kaçırılmamalıdır.
- Tam sayılar ile ilgili sorularda negatif tam sayılar unutulmamalıdır.



## Not

Toplamları sabit olan sayıların çarpımlarının en büyük olması için sayıların birbirine en yakın hatta eşit olabiliyorsa eşit, en küçük olması için sayıların birbirine en uzak olması gerekir.



## Not

Çarpımları sabit olan sayıların toplamalarının **en büyük** olması için sayıların birbirine en uzak, toplamaların **en küçük** olabilmesi için sayıların birbirine en yakın olması gerekir.

## Pozitif - Negatif Sayılar

- Sıfırdan büyük sayılara pozitif sayılar, sıfırdan küçük sayılara negatif sayılar denir.
- Sıfır kendi başına ne pozitifdir ne de negatiftir yani sıfırın işareti yoktur.
- Negatif sayıları (-), pozitif sayıları (+) ile gösterirsek;

$$\begin{array}{l} (-) \cdot (-) = (+) \\ (-) \cdot (+) = (-) \\ (+) \cdot (-) = (-) \\ (+) \cdot (+) = (+) \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{(-)}{(-)} = (+) \\ \frac{(+)}{(-)} = (-) \\ \frac{(-)}{(+)} = (-) \\ \frac{(+)}{(+)} = (+) \end{array}$$

Yani kısaca aynı işaretli sayıların çarpımı veya bölümü pozitif, zıt işaretli sayıların çarpımı veya bölümü negatiftir.

- Negatif sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitifdir.
- Pozitif sayıların bütün kuvvetleri pozitifdir.

## Tek ve Çift Sayılar

- 2 ye tam bölünen tam sayılara çift sayılar, 2 ye bölündüğünde 1 kalanını veren tam sayılara ise tek sayılar denir.
- Tek sayılar = {..., -3, -1, 1, 3, 5, ...}
- Çift sayılar = {..., -4, -2, 0, 2, 4, ...}
- Tek sayıları "T", çift sayıları "Ç" ile gösterirsek;

$$\begin{array}{l} T + T = Ç \\ T - T = Ç \\ Ç + T = T \\ Ç + Ç = Ç \end{array} \quad \begin{array}{l} T \cdot T = T \\ T \cdot Ç = Ç \\ Ç \cdot T = Ç \\ Ç \cdot Ç = Ç \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} T^n = T \\ Ç^n = Ç \end{array} \right\} n \in \mathbb{N}^+$$

## Asal Sayılar

- 1 ve kendinden başka herhangi bir sayıya tam bölünmeyen ve 1 den büyük doğal sayılara asal sayılar denir.
- Asal sayılar kümesi = {2, 3, 5, 7, 11, ...}
- 2 den başka çift olan asal sayı yoktur.
- 1 asal sayı değildir ve negatif sayılarda da asal sayı yoktur.



### Aralarında Asal Sayılar

- Verilen sayma sayılarının aralarında asal olabilmesi için bu sayıların 1 den başka ortak böleninin olmaması gerekir.

**Örnek:** 4 ile 9 aralarında asaldır.  
4, 5 ve 7 aralarında asaldır.  
1 ile 33 aralarında asaldır.

- Asal sayılar aralarında asaldır.
- Ardışık iki pozitif tam sayı aralarında asaldır.
- 1 ile bütün pozitif tam sayılar aralarında asaldır.
- a ile b ve x ile y aralarında asal sayılar olmak üzere,  
 $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$  ise a = x ve b = y dir.

### Ardışık Sayılar

- Art arda gelen sayılar arasındaki farkın sabit olduğu sayı dizilerine ardışık sayılar denir.

1, 2, 3, 4, 5, ...

2, 4, 6, 8, 10, ...

1, 3, 5, 7, 9, ...

2, 7, 12, 17, ...

### Ardışık Tam Sayılar

- n bir tam sayı olmak üzere;  
n, n + 1, n + 2, ...

### Ardışık Çift Tam Sayılar

- n bir tam sayı olmak üzere;  
2n, 2n + 2, 2n + 4, ...

### Ardışık Tek Sayılar

- n bir tam sayı olmak üzere;  
2n + 1, 2n + 3, 2n + 5, ...

### Ardışık Sayıların Toplamı

r, r + x, r + 2x, ..., n ardışık sayı dizisinde

$$\text{Terim sayısı} = \frac{(\text{Son Terim} - \text{İlk Terim})}{\text{Artış miktarı}} + 1 = \frac{(n-r)}{x} + 1$$

$$\text{Ardışık Sayıların Toplamı} = \frac{\text{Terim Sayısı}}{2} \cdot (\text{Son terim} + \text{İlk terim})$$

### ÖRNEK

12 + 15 + 18 + ... + 48 toplamının sonucunu bu formülle bulalım.

### ÇÖZÜM

$$\text{Terim Sayısı} = \frac{48-12}{3} + 1 = 13$$

$$\begin{aligned} \text{Toplam} &= \frac{13}{2} \cdot (48 + 12) \\ &= 390 \end{aligned}$$



### Not

Ardışık sayılar bir aritmetik dizi oluşturur.

### Ardışık Doğal Sayıların Toplamı

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

### Ardışık Çift Doğal Sayıların Toplamı

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$$

### Ardışık Tek Doğal Sayıların Toplamı

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$$

- Ardışık sayıların toplamının terim sayısına bölümü (aritmetik ortalaması) ortanca sayıyı verir.