

CEBİRSEL İFADE

İçerisinde a,b,c,x,y... gibi **en az** bir bilinmeyen(değişken) bulunan ifadelere **cebirsels ifade** denir.

$3x, -4y, 5a^2, 6ab$ ifadeleri birer cebirsels ifadedir.

Değişken: Cebirsels ifadede kullanılan her harf veya sembol değişken(bilinmeyen) olarak ifade edilir.

Terim: Bir cebirsels ifadede (+) ve (-) işaretleri arasında kalan her kısma terim denir.

Katsayı: Bir terimin başındaki sayıya(işareti de dahil) katsayı denir.

Sabit Terim: Yanında değişken olmayan terime sabit terim denir.

Örnek:

$2x - 3y + 5$ ifadesinde değişkenleri, terimleri, katsayıları ve sabit terimleri bulalım.

Değişken: x, y **Terim:** $2x, -3y, +5$

Katsayı: 2, -3, 5 **Sabit terim:** +5

Sıra Sizde-1

Aşağıda verilen ifadelerde değişkeni, terimi, katsayıyı ve sabit terimi bulunuz.

a) $5x - 7$

Değişken: **Terim:**

Katsayı: **Sabit Terim:**

b) $4x - 6y - 9$

Değişken: **Terim:**

Katsayı: **Sabit Terim:**

c) $7c + 9d - 5e + 3$

Değişken: **Terim:**

Katsayı: **Sabit Terim:**

d) $3a^2 - 5ab + b^2$

Değişken: **Terim:**

Katsayı: **Sabit Terim:**

CEBİRSEL İFADELERDE TOPLAMA-ÇIKARMA İŞLEMİ

Cebirsels ifadelerde benzer terimler arasında toplama veya çıkarma işlemleri yapılır.

Örnek:

$2x + 3x = 5x$

$5y - 7y = -2y$

$(5a + 6b) + (7a - 4b)$ benzer ifadeleri yan yana yazalım.

$(5a + 7a) + (6b - 4b) = 12a + 2b$

$2xy + 3y$ değişkenleri farklı olduğu için bu ifade toplanmaz bu şekilde bırakılır.

Sıra Sizde-2

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $7x + 5x - 8x$

c) $9ab - 7ab$

b) $6x^2 + 5x^2$

d) $7a^2b - 3a^2b$

e) $(2x - 3y) + (5x + 8y)$

f) $(7a - 3b) - (9a - 5b)$

CEBİRSEL İFADELERDE ÇARPMA İŞLEMİ

Cebirsels ifadelerde çarpma işlemi yaparken katsayılar çarpılır katsayı, bilinmeyenler çarpılıp bilinmeyen olarak yazılır.

Örnek:

$2.3x = 6x$

$5y.3y = 15y^2$

$a.a.a.b.b = a^3.b^2$

Bir terimli ifade ile iki terimli ifade çarpılırken, bir terimli ifade diğer iki terimle sırasıyla çarpılır.

Örnek:

$$3 \cdot (5x - 4y) = 3 \cdot 5x - 3 \cdot 4y$$

$$= 15x - 12y$$

Sıra Sizde-3

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) $2 \cdot 5x$ | b) $3y \cdot (-5)$ |
| c) $2 \cdot 3 \cdot 4a$ | d) $2x \cdot 3x$ |
| e) $-2x \cdot -5y$ | f) $x \cdot x \cdot x$ |
| g) $a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b$ | h) $2x^2 \cdot 5x$ |
| i) $y \cdot 2y \cdot 3y$ | k) $5a^2 \cdot (-2a)$ |
| l) $-3xy \cdot (-5y)$ | m) $-6x \cdot -5x$ |
| n) $4a^2 \cdot 3ab$ | p) $6a^2b \cdot 2a \cdot b^2$ |

Sıra Sizde-4

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $5 \cdot (3x-7)$
- b) $6 \cdot (2x-3y)$
- c) $3x \cdot (2x-4y)$
- d) $-2x \cdot (6x-7y)$
- e) $2a \cdot (4a^2-5b)$
- f) $(-6a) \cdot (-2a+3b)$
- g) $x \cdot (3x-2y)$
- h) $5x \cdot (-7x-3y)$
- k) $7a \cdot (6a + 5c)$
- l) $8a \cdot (7a - 1)$
- m) $5x^2 \cdot (3x - y)$

İki terimli ifadelerin çarpımında ilk çarpandaki her bir terim ile ikinci çarpandaki her bir terim ayrı ayrı çarpılır.

Örnek:

$$\begin{aligned}(3x + 2) \cdot (5x + 4) &= 3x \cdot 5x + 3x \cdot 4 + 2 \cdot 5x + 2 \cdot 4 \\ &= 15x^2 + 12x + 10x + 8 \\ &= 15x^2 + 22x + 8\end{aligned}$$

Örnek:

$$(x-2)^2 = (x-2) \cdot (x-2)$$

$$\begin{aligned}(x-2) \cdot (x-2) &= x \cdot x + x \cdot (-2) - 2 \cdot x - 2 \cdot (-2) \\ &= x^2 - 2x - 2x + 4 \\ &= x^2 - 4x + 4\end{aligned}$$

Sıra Sizde-5

- a) $(a+2) \cdot (a+3)$
- b) $(x-4) \cdot (x-5)$
- c) $(2x+1) \cdot (3x+2)$
- d) $(3x+4) \cdot (3x-4)$
- e) $(x+3)^2$
- f) $(x-5)^2$
- g) $(2x+3)^2$

ÖZDEŞLİK VE DENKLEM

Denklem: İçerdiği değişkenler bazı gerçekte sayı veya sayılar için doğrudur.

Örnek:

$x+3=10$ eşitliği özdeşlik mi denklem midir?

$$x+3=10$$

$$x=10-3$$

$x=7$ ifadeyi doğru yapan 1 değer vardır.

Özdeşlik: İçerdiği değişkenlere verilecek tüm gerçekte sayı değerleri için doğrudur.

Örnek:

$2.(x+5)=2x+10$ eşitliği özdeşlik mi denklem midir?

$$x=1 \text{ için } 2.(1+5)=2.1+10$$

$$12 = 12$$

$$x=2 \text{ için } 2.(2+5)=2.2+10$$

$$14 = 14$$

Sıra Sizde-6

Aşağıdaki eşitliklerim özdeşlik mi denklem mi olup olmadıklarını belirleyiniz.

a) $2x - 4 = 20$

b) $2x + 1 = 3x - 5$

c) $5.(x+2) = 5x + 10$

d) $4x + 5 = 5x + 1$

e) $8x + 5 = 3x + 5 + 2x$

f) $x(x-2) = x^2 - 2x$

g) $5y(x-3) = 5xy - 3$

h) $7x^2y \cdot 2y = 14x^2y^2$

İki Kare Farkı Özdeşliği

Bilgi: $x^2 - y^2 = (x-y).(x+y)$

Örnek:

$x^2 - 9 = x^2 - 3^2 = (x-3).(x+3)$

$4x^2 - 16 = (2x)^2 - 4^2$
 $= (2x-4).(2x+4)$

Sıra Sizde-7

Aşağıda verilen ifadelerin özdeşini bulunuz.

a) $x^2 - 4$

b) $x^2 - 25$

c) $x^2 - 1$

d) $x^2 - 64$

e) $9x^2 - 25$

f) $16y^2 - 49$

g) $25a^2 - 64b^2$

h) $36a^2 - 81b^2$

Sıra Sizde-8

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $x-y=3$ ve $x+y=10$ ise, $x^2 - y^2$ kaçtır?

b) $50^2 - 47^2 = 3.A$ özdeşliğinde, A kaçtır?

Tam Kare Özdeşliği

Bilgi: $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Örnek:

$$\# (x+2)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2$$

$$= x^2 + 4x + 4$$

$$\# (x-3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2$$

$$= x^2 - 6x + 9$$

Sıra Sizde-9

Aşağıdaki ifadelerin özdeşini bulunuz.

a) $(x-1)^2$

b) $(x+3)^2$

c) $(x+4)^2$

d) $(x-6)^2$

e) $(2x+3)^2$

f) $(3x-5)^2$

g) $(4x-2y)^2$

h) $(5x+6y)^2$

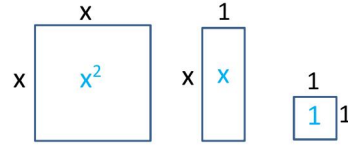
Sıra Sizde-10

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $x + y = 8$ ve $x^2 + y^2 = 38$ ise, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

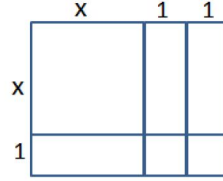
b) $x = 2005$, $y = 2001$ olduğuna göre $x^2 - 2xy + y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

Cebirsel İfadelerde Çarpma İşleminin Modellenmesi



Yukarıda cebir karoların kenar uzunlukları ve alanları gösterilmiştir.

Örnek:

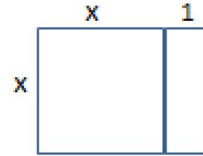


$$(x+2) \cdot (x+1) = x^2 + 3x + 2$$

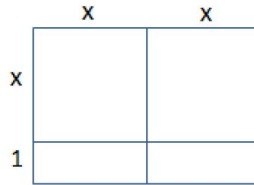
Sıra Sizde-11

Aşağıdaki modellemelere karşılık gelen cebirsel ifadeleri bulunuz ve çarpanlarına ayırınız.

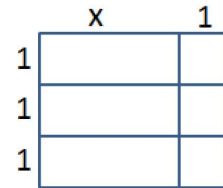
a)



b)



c)



d)

