

7. SINIF MATEMATİK BURSLULUK ÇALIŞMA FÖYLERİ - 3

3. ÜNİTE

- A. CEBİRSEL İFADELER
- B. EŞİTLİK VE DENKLEM



A. CEBİRSEL İFADELER



Bir cebirsel ifadede değişkenleri ve bu değişkenlerin üsleri aynı olan terimlere **benzer terim** denir.

Örnek1: $2x + 4y - 3x - 2y + 1$ cebirsel ifadesindeki benzer terimleri bulalım.

Değişkeni x olan terimlerden $2x$ ve $-3x$ benzer terimlerdir.

Değişkeni y olan terimlerden $4y$ ve $-2y$ benzer terimlerdir.

1. CEBİRSEL İFADELERDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ:



Cebirsel ifadelerde toplama işlemi yapılırken benzer terimlerin katsayıları toplanıp değişkene katsayı olarak, sabit terimlerin toplamı da cebirsel ifadeye sabit terim olarak yazılır.

Örnek2:

★ → x , ▼ → y , ▲ → 1 , ■ → -2 olmak üzere aşağıda verilen modelleri cebirsel ifade olarak yazalım.

a. ★★▲▲

b. ★★▼▼■■

a. $3x + 2$

b. $2x + 2y - 4$

Örnek3: Aşağıdaki cebirsel ifadeleri en sade şekilde yazalım.

$$* 2x + 3 + x + 2 = 2x + x + 3 + 2 = 3x + 5$$

$$* 4x - 2xy + x + 3 =$$

$$* (a - 1) + (3a + 5) =$$

$$* (3x + 2) + (x - 1) =$$

$$* (12x - 5) + (x + 1) =$$



Cebirsel ifadelerde çıkarma işlemi; tam sayılarda olduğu gibi çıkan ifadenin toplama işlemine göre tersi ile eksilen ifadenin toplamı şeklinde de yapılabilir.

Örnek4: Aşağıdaki cebirsel ifadeleri en sade şekilde yazalım.

$$* (3x - 2) - (2x - 4) = (3x - 2) + (-2x + 4) = x + 2$$

$$* 2ab - a + 3ab - 2a =$$

$$* 3x - 2y - x =$$

$$* 12x - 2 + 2x + 8 =$$

$$* x + 2xy - 2 - 4x =$$

$$* (-x + 2) - (2x - 5) =$$

$$* (2x - 1) - (x + 10) =$$

$$* -3x + y - 3x + 1 + 4y =$$

$$* x - y + 3x =$$

$$* xy + 1 - xy =$$

$$* 2m - n + 3n - m + 1 =$$

2. BİR DOĞAL SAYI İLE CEBİRSEL İFADEYİ ÇARPMA İŞLEMİ:



Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifade çarpılırken doğal sayı ile cebirsel ifadenin bütün terimleri çarpılır.

Örnek5: Aşağıdaki işlemleri yapalım.

$$* 3 \cdot (x + 1) = 3 \cdot x + 3 \cdot 1 = 3x + 3$$

$$* 5 \cdot (x - 2) =$$

$$* 2 \cdot (3x + 2) =$$

$$* 4 \cdot (k + 2x + 5) =$$

$$* (-x + 2) \cdot 10 =$$

$$* 3 \cdot (m + 2) =$$

$$* 3 \cdot (3a - 5) =$$

$$* (2a + b) \cdot 4 =$$

$$* (-x + y + 10) \cdot 6 =$$

Örnek6: Bir kenarı $(x + 2)$ cm olan bir karenin çevre uzunluğunu veren cebirsel ifadeyi bulunuz.

Örnek7: Uzun kenarı $(2x + 1)$ br ve kısa kenarı $(x - 1)$ br olan dikdörtgenin çevresinin uzunluğunu veren cebirsel ifadeyi bulunuz.

Örnek8: Yandaki ABCD dikdörtgeninde $|AB| = (x - 3)$ br, $|BC| = 6$ br olduğuna göre ABCD dikdörtgenin alanını veren cebirsel ifadeyi bulunuz.

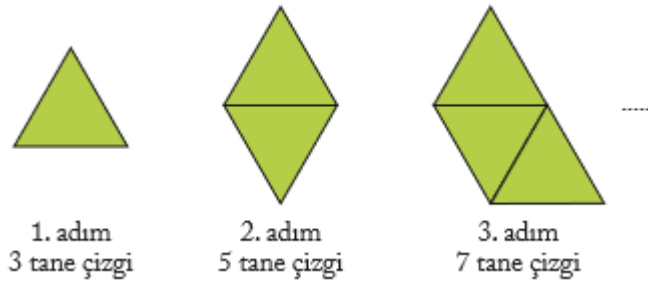
3. SAYI ÖRÜNTÜLERİ VE HARFLİ İFADELER:



Bir örüntünün bütün adımları arasında ortak bir kural vardır. Örüntülerde kural ifade edilirken bir değişken kullanılır. Değişken “n” harfi ise “n” örüntünün adım sıra sayısını belirtir.

Örüntüde ardışık iki terim arasındaki fark sabit ise bu sabit sayı, örüntü kuralındaki değişkenin katsayısıdır. Örüntüde istenen adımdaki terimi bulmak için terimleri sıra ile yazmak güç olur. Örüntü kuralındaki değişken yerine istenen adım sayısını yazarak daha kolay yoldan adım sırasındaki terim bulunabilir.

Örnek9:



Yukarıdaki şekil örüntüsünde 5. adımda kullanılan çizgi sayısını bulalım. Örüntünün adım sayısı ile kullanılan çizgi sayıları arasındaki ilişkiyi cebirsel ifade olarak yazalım.

$$7 - 5 = 5 - 3 = 2$$

Sayı örüntüsünün ardışık terimleri arasındaki fark 2’dir

. “n” harfini değişken olarak alalım. n harfinin katsayısı 2 olur. Örüntü kuralı $2n$ ile başlar.

$n = 1$ için $2 \cdot 1 = 2$ olur. Sayı örüntüsünün 1. adımındaki sayı 3 olduğundan $2 + 1 = 3$ ’dür. Buradan verilen sayı örüntüsünün kuralı $2n + 1$ olur.

Örnek10: 5, 9, 13, 17. ... sayı örüntüsü veriliyor. Buna göre;

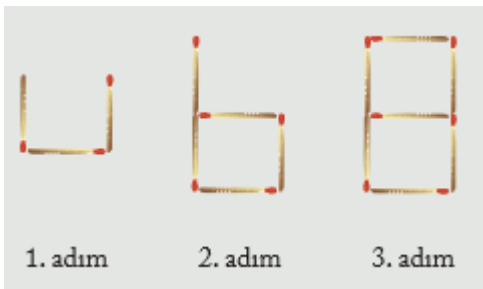
a. Örüntü kuralını yazalım.

b. Örüntünün 50. adımındaki sayıyı bulalım.

Örnek11: Beyza, kumbarasında para biriktirmeye başlıyor. Beyza, kumbarasına birinci hafta 15 TL atıyor. Sonraki her hafta kumbarasına 8 TL ekliyor. Kumbarasındaki para miktarını veren örüntünün kuralını bulalım. Beyza'nın 12. haftada kumbarasında kaç TL'si olduğunu bulalım.

Örnek12: Kuralı $4n - 2$ olan sayı örüntüsünün 3, 7 ve 100. adımlarındaki sayıları bulalım.

Örnek13: Aşağıdaki örüntünün adımlarında kullanılan kibrit çöpü sayısını veren örüntünün kuralını bulunuz. 12. adımda kullanılan kibrit çöpü sayısını bulunuz.



Örnek14: 3, 7, 11, 15, ... sayı örüntüsü veriliyor. Buna göre;

a. Örüntünün kuralını bulunuz.

b. Örüntünün 52. adımındaki sayıyı bulunuz.

Örnek15: 2, 10, 18, 26, ... sayı örüntüsü veriliyor. Buna göre;

- a. Örüntünün kuralını bulunuz.
- b. Örüntünün 48. adımındaki sayıyı bulunuz.

Örnek16: Ahmet pul koleksiyonu yapıyor. Ahmet, ilk ayda koleksiyonu için 12 pul aldı. Sonraki her ayda koleksiyonuna 4 pul ekledi. Bu örüntünün kuralını bularak Ahmet'in 7. ay sonunda kaç pulu olacağını belirtiniz.

Örnek17: Kuralı $3n - 2$ olan sayı örüntüsünün;

- a. 2. adımındaki sayıyı bulunuz.
- b. 12. adımındaki sayıyı bulunuz.
- c. 58. adımındaki sayıyı bulunuz.