



ROTA MATEMATİK

6.SINIF TEMA 6 : İŞLEMLERLE CEBİRSEL DÜŞÜNME VE DEĞİŞİMLER

NELER ÖĞRENECEĞİZ ?

- Cebirsel İfadeler
- Terim, Sabit Terim ve Katsayı Kavramları
- Bilinmeyen Nicelikler
- Örüntü
- Algoritma
- Cebirsel İfadeler ve Algoritma



rota.matematik

Cebirsel İfadeler

- Bazı ifadelerde sayısal değerlerin yerine bu sayıları temsil eden sembol (●, ■, ▲ gibi) ya da harfler (a, b, x gibi) kullanılabilir. Sayıların yerine kullanılan sembol ya da harflere **değişken** adı verilir.
- İçerisinde en az bir değişken bulunduran ve işlem içeren ifadelere **cebirsel ifade** denir.

➔ “Bir sayının 15 fazlası” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “x” ile temsil edildiğinde cebirsel ifade olarak “**x + 15**” şeklinde gösterilebilir. “**x + 15**” gösterimi, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır.

➔ “Bir sayının 100 eksiği” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “a” ile temsil edildiğinde, cebirsel ifade olarak “**a - 100**” şeklinde gösterilebilir. “**a - 100**” gösterimi, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır.

- Çarpma işlemi, “x” veya “.” ile gösterilebilir.

➔ “Bir sayının 3 katı” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “▲” ile temsil edildiğinde cebirsel ifade olarak “**▲ · 3**” ya da “**3 · ▲**” şeklinde gösterilebilir. Bu gösterim, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır.



➡ “Bir sayının yarısı” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “ a ” ile temsil edildiğinde cebirsel ifade olarak “ $\frac{a}{2}$ ” şeklinde gösterilebilir. “ $\frac{a}{2}$ ” gösterimi, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır.

➡ “Bir sayının 3 fazlasının 4 katı” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “ x ” ile temsil edildiğinde cebirsel ifade olarak “ $4 \cdot (x + 3)$ ” ya da “ $(x + 3) \cdot 4$ ” şeklinde gösterilebilir. “ $4 \cdot (x + 3)$ ” gösterimi, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır

➡ “Bir sayının 3 eksiğinin çeyreği” şeklinde ifade edilen bir durum, bilinmeyen sayı “ m ” ile temsil edildiğinde cebirsel ifade olarak “ $\frac{m - 3}{4}$ ” şeklinde gösterilebilir. “ $\frac{m - 3}{4}$ ” gösterimi, içerisinde bir değişken ve işlem bulundurduğu için cebirsel ifade olarak adlandırılır

➡ Değişkenin anlamına göre bir sözel ifadeye karşılık gelen farklı cebirsel ifadeler yazılabilir.

"Defterin satış fiyatı, kalemin satış fiyatından 20 TL fazladır." sözel ifadesine uygun farklı cebirsel ifadeler yazılabilir :

- Değişken kalem olarak belirlendiğinde defterin fiyatını gösteren cebirsel ifade “ $k + 20$ ” şeklinde yazılabilir.
- Değişken defter olarak belirlendiğinde kalemin fiyatını gösteren cebirsel ifade “ $d - 20$ ” şeklinde yazılabilir.



Terim, Sabit Terim ve Katsayı Kavramları

Terim: Cebirsel ifadelerde toplama veya çıkarma işlemi ile ayrılan her bölüme terim denir.

Sabit Terim: Değişken içermeyen terimlere sabit terim denir.

Katsayı: Değişkenin başında çarpım olarak yazan sayıya katsayı denir.

$$3x-4y+5$$

Terimler: $3x$, $-4y$, 5

Terim Sayısı: 3

Sabit Terimi: 5

Değişkenler: x ve y

Katsayılar: 3 , -4 , 5

$$7a+2b+c+9$$

Terimler: $7a$, $2b$, c , 9

Terim Sayısı: 4

Sabit Terimi: 9

Değişkenler: a , b ve c

Katsayılar: 7 , 2 , 1 ve 9

 Sabit terimde bir katsayıdır.

 Başında sayı yazmayan terimin katsayısı 1'dir.



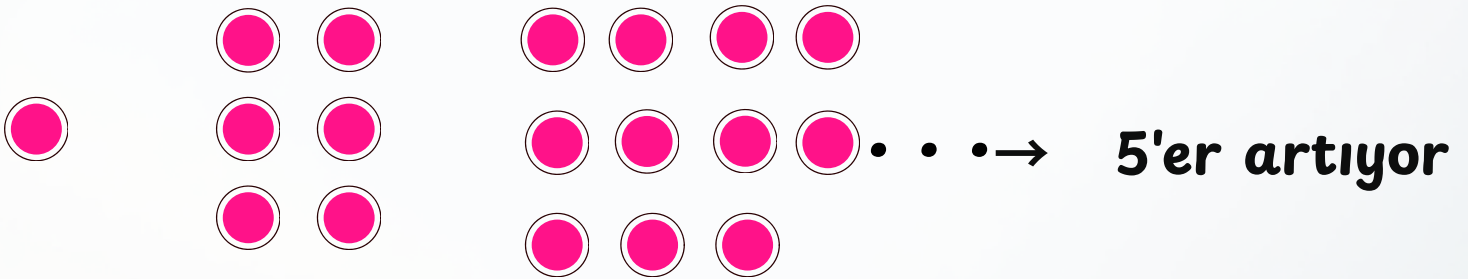
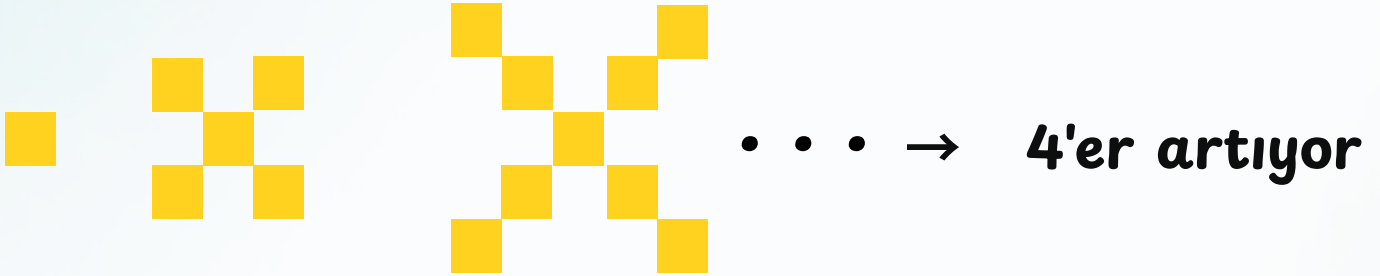
Örüntü

Belli bir kurala göre ilerleyen şekil ve ya sayı dizisine **örüntü** denir.

Örnek: 1, 3, 5, 7, ... → 2'şer artıyor

5, 11, 17, 23, ... → 6'şar artıyor

7, 10, 13, 16, ... → 3'er artıyor



- ➡ Bir örüntünün herhangi bir adımındaki terimini bulmak için örüntünün kuralı cebirsel olarak yazılmalıdır.
- ➡ Cebirsel ifadede "**n**" değişkeni temsil etmek için kullanılabilir.
- ➡ Örüntünün kaçınıcı adımı bulunmak isteniyorsa **n** yerine o adım yazılır.

Örnek: 4 8 12 16 20 ... **4n**

Örüntü 4'er arttığı ve ilk terim 4'ün bir katı olduğu için($4.1=4$) **örüntü kuralına 4n** diyoruz.

3 7 11 15 19 ... **4n-1**

Örüntü 4'er arttığı için 4n ile başlarız. İlk terimi kontrol ettiğimizde 4'ün bir katından 1 eksik olduğu için($4.1-1=3$) **örüntü kuralına 4n-1** diyoruz. Örüntü 4'ün katlarından 1 eksik olarak ilerler.

9 13 17 21 25 ... **4n+5**

Örüntü 4'er arttığı için 4n ile başlarız. İlk terimi kontrol ettiğimizde 4'ün bir katından 5 fazla olduğu için($4.1+5=9$) **örüntü kuralına 4n+5** diyoruz. Örüntü 4'ün katlarından 5 fazla olarak ilerler.

"Örüntü Kuralı" bazı kaynaklarda
"Genel Terim" olarak karşınıza çıkabilir.



Örnek: 5 8 11 14 17 ...

➡ Örüntü 3'er arttığı için $3n$ ile başlarız. İlk terimi kontrol ettiğimizde 3'ün bir katından 2 fazla olduğu için $(3 \cdot 1 + 2 = 5)$ **örüntü kuralına $3n+2$** diyoruz. Örüntü 4'ün katlarından 1 eksik olarak ilerler.

➡ Örüntünün 25. adımını bulalım.

$$3n+2 \rightarrow 3 \cdot 25 + 2 = 75 + 2 = 77$$

Örnek: 12 17 22 27 32 ...

➡ Örüntü 5'er arttığı için $5n$ ile başlarız. İlk terimi kontrol ettiğimizde 5'in bir katından 7 fazla olduğu için $(5 \cdot 1 + 7 = 12)$ **örüntü kuralına $5n+7$** diyoruz. Örüntü 4'ün katlarından 1 eksik olarak ilerler.

➡ Örüntünün 30. adımını bulalım.

$$5n+7 \rightarrow 5 \cdot 30 + 7 = 150 + 7 = 157$$



Algoritma

Algoritma: Belli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan yola algoritma denir. Örneğin ayran yapmak için izlenen yola “Ayran Yapma Algoritması” denilebilir.

Algoritma Yazılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Problemin çözümü tamamen açıklanmalıdır.
- İfadeler basit, anlaşılır ve kesin olmalıdır.
- Adımlar işlem sırasına göre sıralanmalıdır.
- Algoritmada tüm olası durumlar belirtilmiş olmalıdır.
- Algoritma “Başla” komutu ile başlayıp “Bitir” komutu ile sonlanmalıdır.

Algoritma 3 farklı şekilde gösterilebilir.

1) Doğal Dil : Çözülecek olan problemin konuşma dili ile adım adım yazıldığı ifadelerdir.

Çay Yapma Algoritması: Su kaynatılır. Demliğe çay konur ve üzerine kaynar su eklenir. Çay 10-15 dakika demlenir. Daha sonra bardağa önce dem, sonra sıcak su konur ve servis edilir.

2) Sözde Kod : Problemin çözümünün adım adım metin olarak yazılmasıdır. Adımlar numaralandırılır, “Başla” ilk adım “Bitir” son adımdır.

Çay Yapma Algoritması:

- 1.adım Başla
- 2.adım Su ısıtıcısına su koy.
- 3.adım Suyu kaynat.
- 4.adım Demliğe çay koy (kişi sayısına göre).
- 5.adım Kaynayan sudan bir miktar demliğe dök.
- 6.adım Demliği, su dolu alt haznenin üzerine yerleştir.
- 7.adım Çayın demlenmesi için 10-15 dakika bekle.
- 8.adım Bardaklara önce demden, sonra sıcak sudan ekleyerek çayı hazırla.
- 9.adım Servis yap
- 10.adım Bitir



3) Akış Şeması : Bir algoritmanın işlem basamaklarının geometrik şekillerde gösterimine denir.



Elips:

Akış şemasının başlangıç ve bitiş adımı yer alır.



Paralel Kenar:

Algoritmaya veri girişini gösterir.



Dikdörtgen:

Yapılacak eylemi yada işlemi gösterir.



Eşkenar Dörtgen:

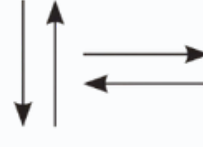
Karar verme veya karşılaştırma yapılacağını gösterir.



Bir Kenarı Dalgalı

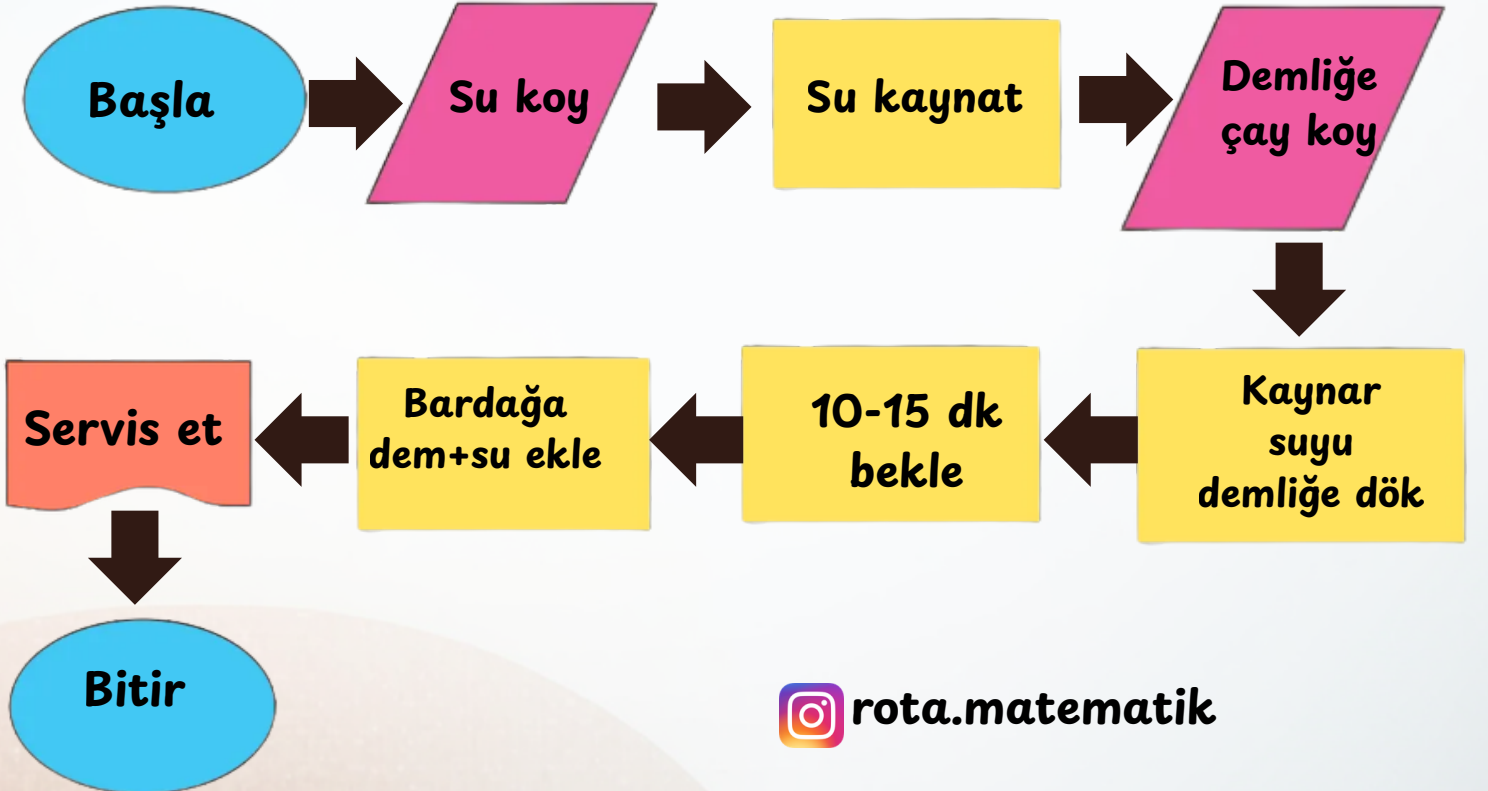
Dikdörtgen:

Sonucu gösterir.



Oklar:

Akış yönünü gösterir ve şekilleri birbirine bağlar.



Cebirsel İfadeler ve Algoritma

Sevgi ile Bilge'nin yaşlarının aritmetik ortalamasını bulan algoritmanın akış şeması aşağıda verilmiştir.

