Cebirsel ifadeler ve örüntüler

Bilinmeyen nicelikleri harflerle göster, cebirsel ifade yaz ve değerini hesapla. Sayı ve şekil örüntülerinin kuralını cebirsel ifadeyle anlat.

3n + 2
n: adım sayısı

ÖĞRENME ÇIKTILARI

MAT.6.2.1 Bilinen niceliklerden bilinmeyen niceliklere ilişkin muhakeme yapabilme; cebirsel ifade yazıp anlamını açıklayabilme.

MAT.6.2.2 Sayı ve sayıya dönüşen şekil örüntülerini yorumlayabilme; adım ile terim arasındaki ilişkiyi cebirsel ifadeyle gösterebilme.

1 Değişken ve cebirsel ifade

Değeri bilinmeyen ya da değişebilen nicelikleri **harflerle** gösteririz; bu harflere **değişken** denir. Değişken ve sayılarla kurulan ifadeye **cebirsel ifade** denir.

> **DİKKAT**
> 4a, "4 ile a'nın çarpımı" demektir: 4 × a. Çarpma işareti yazılmaz.

Sözel	Cebirsel
bir sayının 3 fazlası	$x + 3$
bir sayının 4 katı	$4a$
bir sayının 5 katının 2 fazlası	$5n + 2$
bir sayının 1 fazlasının 3 katı	$3(k + 1)$

2 Cebirsel ifadenin değeri

Değişkenin yerine verilen sayıyı yaz, işlem önceliğine göre hesapla.

> **ÖRNEKLER**
> n = 6 için 5n + 2 = 5·6 + 2 = **32** · k = 4 için 3(k + 1) = 3·5 = **15**

> **GERÇEK YAŞAM**
> Bir kalem 5 TL, bir defter 12 TL ise k kalem ve d defterin tutarı **5k + 12d** TL'dir.

3 Benzer nicelikleri birleştirme

- a + 3a = 4a: bir a ile üç a, dört a eder.
- 2x + 2y tek bir terim olarak yazılamaz; x ve y farklı niceliklerdir.
- 3(k + 1) = 3k + 3: parantezin içindeki her terim 3 ile çarpılır.

> **MODEL**
> Bir kutuda k bilye ve 1 bilye daha olan 3 torba: 3 kutu + 3 bilye = 3k + 3.

KENDİNİ DENE *cevaplar ters yazılı*

$x = 7$ için $4x + 9 = ?$

$a + 5a = ?$

$3(m + 2) = ?$

Cevaplar: 37 · 6a · 3m + 6

4 Sayı örüntüsünün kuralı

Terimler arasındaki sabit artış, n'nin katsayısını verir. Sonra ilk terimi tutturmak için sabit sayıyı bul.

ÖRNEK

5, 8, 11, 14, ... her adımda 3 artıyor → 3n. n = 1 için 3·1 = 3, ilk terim 5: kural **3n + 2**. 10. terim: 3·10 + 2 = **32**

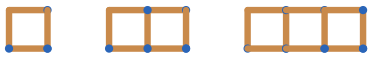
Adım (n)	1	2	3	4	n
Terim	5	8	11	14	3n + 2

5 Şekil örüntüsü

Kibritlerle yan yana kareler: 1 kare 4, 2 kare 7, 3 kare 10 kibrit. İlk kare 4 kibrit, her yeni kare 3 kibrit ekler.

KURAL

n kare için **3n + 1** kibrit. 20 kare: 3·20 + 1 = 61 kibrit.



1. adım 2. adım 3. adım

6 Çokgenin iç açıları

n kenarlı bir çokgen, bir köşesinden çizilen köşegenlerle **(n − 2) üçgene** ayrılır. İç açılar toplamı **(n − 2) · 180°**. Düzgün çokgende bir dış açı **360° ÷ n**.

ÖRNEK

Düzgün altıgen: iç açılar toplamı 4·180° = 720°, bir dış açı 360° ÷ 6 = 60°, bir iç açı 120°.

n	3	4	5	6
Toplam	180°	360°	540°	720°

7 Problem çözme adımları

Bir salonda ilk sırada 12 koltuk var; her sırada bir öncekinden 2 koltuk fazla. **n. sıradaki koltuk sayısını** ve 15. sıradakini bulunuz.

1 · Anla	Sıralar: 12, 14, 16, ... her adımda 2 artıyor.
2 · Planla	Artış 2 → 2n. n = 1 için 2·1 = 2; 12'ye ulaşmak için 10 ekle.
3 · Çöz	Kural: **2n + 10**. 15. sıra: 2·15 + 10 = **40 koltuk**
4 · Kontrol et	n = 2 için 14 ✓, n = 3 için 16 ✓

MİNİ SÖZLÜK

Değişken: değeri değişebilen nicelik (x, n, a)

Cebirsel ifade: değişken ve sayılarla kurulan ifade

Terim: örüntünün her bir elemanı

Kural: adım ile terim arasındaki ilişki

DİKKAT · SIK YAPILAN HATALAR

① 4a, 4 + a değildir; 4 × a'dır. ② a + 3a = 4a ama 2x + 2y birleştirilemez. ③ Bulduğun kuralı ilk iki terimde dene. ④ 3(k + 1) = 3k + 3; 3k + 1 değil.