

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Cebirsel ifade harf ve sayılarla kurulan, işlem içeren ifadedir; **özdeşlik** ise değişkenin her değeri için doğru olan eşitliktir.

1 Temel Kavramlar

- Terim: + ya da - ile ayrılan parça
- Katsayı: harfin önündeki sayı
- Sabit terim: harfsiz sayı
- Yalnız benzer terimler toplanır

2 Cebirsel İfadelerde Çarpma

- Katsayılar çarpılır: $3x \cdot 4x = 12x^2$
- Aynı harfin üsleri toplanır
- Parantez dağılma özelliğiyle açılır
- $(x + 2)(x + 5) = x^2 + 7x + 10$

3 Üç Temel Özdeşlik

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- Alan modeli: a^2, ab, ab, b^2

4 Çarpanlara Ayırma

- Önce ortak çarpanı ara: $4x + 8 = 4(x + 2)$
- İki kare terim, arada eksi: iki kare farkı
- Uçlar kare, orta terim $2ab$: tam kare
- Sonucu geri çarparak kontrol et

Hangi Yöntemi Kullanmalıyım?

İfadenin görünümü	Yöntem	Örnek
Terimlerde ortak çarpan var	Ortak çarpan parantezi	$6x^2 + 9x = 3x(2x + 3)$
İki kare terim, arada eksi	İki kare farkı	$x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$
Üç terim, orta terim $+2ab$	Toplamın karesi	$x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$
Üç terim, orta terim $-2ab$	Farkın karesi	$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$
Ortak çarpan ve kare farkı	Önce ortak çarpan	$2x^2 - 18 = 2(x - 3)(x + 3)$

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 AÇILIM

$(x + 4)^2$ ifadesini açınız.

- 1 Birincinin karesi: x^2
- 2 Orta terim: $2 \cdot x \cdot 4 = 8x$
- 3 İkincinin karesi: $4^2 = 16$

Cevap: $x^2 + 8x + 16$

ÖRNEK 2 İKİ KARE FARKI

$x^2 - 25$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

- 1 $25 = 5^2$ olduğundan ifade $a^2 - b^2$ biçimindedir
- 2 $a = x$ ve $b = 5$ alınır
- 3 $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ uygulanır

Cevap: $(x - 5)(x + 5)$

ÖRNEK 3 ORTAK ÇARPAN

$6x^2 + 9x$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

- 1 6 ve 9'un en büyük ortak böleni 3, ortak harf x
- 2 Ortak çarpan $3x$ olur
- 3 $6x^2 : 3x = 2x$ ve $9x : 3x = 3$

Cevap: $3x(2x + 3)$

ÖRNEK 4 ÇARPMA

$(x + 2)(x + 5)$ çarpımını bulunuz.

- 1 $x \cdot x = x^2$ ve $x \cdot 5 = 5x$
- 2 $2 \cdot x = 2x$ ve $2 \cdot 5 = 10$
- 3 Benzer terimler: $5x + 2x = 7x$

Cevap: $x^2 + 7x + 10$

ÖRNEK 5 LGS TARZI

$(2x + 3)^2 - (2x - 3)^2$ ifadesini sadeleştiriniz.

- 1 $A = 2x + 3$ ve $B = 2x - 3$ için ifade $A^2 - B^2$
- 2 $A - B = 6$ ve $A + B = 4x$
- 3 $(A - B)(A + B) = 6 \cdot 4x$

Cevap: $24x$

MİNİ TEST

Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: _____

Tarih: _____

Doğru / Yanlış: _____

1. $(x + 6)^2$ ifadesinin açılımı hangisidir?

- A) $x^2 + 36$ B) $x^2 + 6x + 36$
C) $x^2 + 12x + 36$ D) $x^2 + 12x + 6$

2. $(2a - 3)^2$ ifadesinin açılımı hangisidir?

- A) $4a^2 - 12a + 9$ B) $4a^2 - 6a + 9$
C) $4a^2 + 9$ D) $2a^2 - 12a + 9$

3. $(y - 7)(y + 7)$ çarpımı hangisine eşittir?

- A) $y^2 + 49$ B) $y^2 - 14$
C) $y^2 - 14y + 49$ D) $y^2 - 49$

4. $x^2 - 81$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hâli hangisidir?

- A) $(x - 9)^2$ B) $(x - 9)(x + 9)$
C) $(x - 81)(x + 1)$ D) $(x + 9)^2$

5. $4m^2 - 25$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hâli hangisidir?

- A) $(2m - 5)(2m + 5)$ B) $(4m - 5)(m + 5)$
C) $(2m - 5)^2$ D) $(2m + 25)(2m - 1)$

6. $x^2 + 8x + 16$ ifadesi hangisine eşittir?

- A) $(x + 8)^2$ B) $(x + 2)(x + 8)$
C) $(x - 4)^2$ D) $(x + 4)^2$

7. $5x + 15$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hâli hangisidir?

- A) $5(x + 15)$ B) $5(x + 3)$
C) $3(x + 5)$ D) $x(5 + 15)$

8. $8a^2 - 12a$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hâli hangisidir?

- A) $4(2a^2 - 3)$ B) $2a(4a - 12)$
C) $4a(2a - 3)$ D) $4a(2a - 12)$

9. $(x + 3)^2 - (x - 3)^2$ ifadesinin sade hâli hangisidir?

- A) $12x$ B) 18
C) $6x$ D) 0

10. $201^2 - 199^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 400
C) 800 D) 1600

Cevap anahtarı

1. C · Orta terim $2 \cdot x \cdot 6 = 12x$, son terim $6^2 = 36$ 'dır.3. D · İki kare farkı: $y^2 - 7^2 = y^2 - 49$.5. A · $4m^2 = (2m)^2$ ve $25 = 5^2$ olduğundan iki kare farkıdır.7. B · Ortak çarpan 5'tir: $5 \cdot x + 5 \cdot 3 = 5x + 15$.9. A · $(x^2 + 6x + 9) - (x^2 - 6x + 9) = 12x$ bulunur.2. A · $(2a)^2 = 4a^2$, orta terim $-2 \cdot 2a \cdot 3 = -12a$, son terim 9 'dur.4. B · $81 = 9^2$ olduğundan $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ kullanılır.6. D · $16 = 4^2$ ve orta terim $2 \cdot x \cdot 4 = 8x$ olduğundan tam karedir.8. C · Ortak çarpan $4a$ 'dır: $4a \cdot 2a = 8a^2$ ve $4a \cdot 3 = 12a$.10. C · $(201 - 199)(201 + 199) = 2 \cdot 400 = 800$.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/8-sinif-matematik-cebirsel-ifadeler-ve-ozdeslikler-konu-anlatimi