

İKİ KARE FARKI VE TAM KARE

ÖZDEŞLİKLER

Denklem ve Özdeşlik

Önceki yıldan hatırlanacağı gibi; eşitlik bilinmeyen için doğru oluyorsa bu eşitliğe **denklem** denir.

Örneğin;

$$x + 1 = 5$$

eşitliğinde $x = 4$ olduğundan " $x + 1 = 5$ " eşitliği bir denklemdir.

Bilinmeyen her değeri için doğru olan eşitliklere **özdeşlik** denir.

Örneğin;

$$2x + 2 = x + 2 + x$$

eşitliğinde x yerine yazılacak her sayı için eşitlik sağlanacağından verilen eşitlik özdeşliktir.

ETKİNLİK

Aşağıda verilen eşitlikler özdeşlik ise (✓) değil ise (X) olarak işaretleyiniz.

1. ☒ $2x + 3 = 2 \cdot (x + 1) + 1$

2. ☐ $x \cdot (x^2 - 1) = x^3 + x + 6$

3. ☒ $(a - 3) \cdot (a + 2) = a^2 - a - 6$

4. ☐ $3 \cdot (2x - 1) = 2 \cdot (x - 1)$

İki Kare Farkı Özdeşliği

$$a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$$

Yukarıdaki özdeşlik **iki kare farkı** özdeşliğidir.

$$(a - b) \cdot (a + b) = a^2 + ab - ab - b^2$$

$$(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2 \text{ olur.}$$

ÖRNEK

Aşağıdaki cebirsel ifadelerin özdeşlerini yazalım.

I. $x^2 - 4^2 =$

II. $a^2 - 25 =$

III. $(2x)^2 - 1 =$

IV. $9y^2 - 16 =$

V. $100a^2 - 81b^2 =$

İki Terimin Toplamının Karesi Özdeşliği

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Yukarıdaki özdeşlik **iki terimin toplamının karesi** özdeşliğidir.

$$(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

ÖRNEK

Aşağıdaki cebirsel ifadelerin özdeşlerini yazalım.

I. $(x + 3)^2 =$

II. $(2a + 5)^2 =$

III. $(4y + 1)^2 =$

İki Terimin Farkının Karesi Özdeşliği

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Yukarıdaki özdeşlik **iki terimin farkının karesi** özdeşliğidir.

$$(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b) = a^2 - ab - ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

ÖRNEK

Aşağıdaki cebirsel ifadelerin özdeşlerini yazalım.

I. $(a - 5)^2 =$

II. $(2x - 1)^2 =$

III. $(3x - 2y)^2 =$

NOT

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Yukarıdaki özdeşlikler aynı zamanda birer tamkaredir.

ÖRNEK

$$25x^2 - Ax + 4$$

Yukarıdaki cebirsel ifade bir tamkare olduğuna göre A kaçtır?

ÖRNEK

$$2x \cdot (3x - 5) = * - 10x$$

Yukarıdaki eşitlik bir özdeşlik olduğuna göre * sembolü yerine yazılması gereken cebirsel ifadeyi bulalım.

ÖRNEK

$$Ax^2 - B = (9x - 4) \cdot (9x + 4)$$

Yukarıdaki eşitlik bir özdeşlik olduğuna göre A - B ifadesinin değeri kaçtır?

ÖRNEK

$$(5x + 9)^2 = 25x^2 + Ax + B$$

Yukarıdaki özdeşliğe göre A + B ifadesinin değeri kaçtır?

ÖRNEK

$$(Ax - B)^2 = 100x^2 - Cx + 9$$

Yukarıdaki özdeşliğe göre C ÷ A - B ifadesinin değeri kaçtır?

ÖRNEK

$$(9a^2 + 6a + 1) \text{ cm}^2$$

Yukarıdaki karenin alanı $(9a^2 + 6a + 1) \text{ cm}^2$ olduğuna göre çevresini bulalım.

ÖRNEK

$$997^2 - 3^2$$

Yukarıdaki işlemin sonucunu iki kare farkı özdeşliğinden yararlanarak bulalım.

ÖRNEK

Birgül, sınıf arkadaşlarının her birine sınıf mevcudunun 1 fazlası kadar çikolata ikram etmiştir.

Birgül kendisine çikolata ayırmadığına göre sınıf arkadaşlarına ikram ettiği toplam çikolata sayısını sınıf mevcudun 1 eksiğine eşittir.

Yukarıda, boş yere yazılması gereken ifadeyi bulalım.

ÖRNEK

$$197^2 + 2 \cdot 3 \cdot 197 + 3^2$$

Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır?

- | | |
|----------|----------|
| A) 37788 | B) 38809 |
| C) 39910 | D) 40000 |

ÖRNEK

$$(5\sqrt{2} - 3) \cdot (5\sqrt{2} + 3)$$

Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır?

ÖRNEK

$$(x - y)^2 + (x + y)^2 = 2x^2 + \blacksquare$$

Yukarıdaki eşitlik bir özdeşlik olduğuna göre $\blacksquare$ sembolü yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

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

ÖRNEK

Asuman aşağıda üzerinde cebirsel ifadelerin yazılı olduğu kartlardan, toplamı tam kare olan üçünü almıştır.

$$100b^2$$

$$144a^2$$

$$120ab$$

$$240ab$$

Asuman'ın almadığı kartın üzerinde yazan cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $100b^2$ B) $144a^2$
C) $120ab$ D) $240ab$

ÖRNEK

Mürsel ile Ayça'nın yaşlarının kareleri farkı ve yaşları toplamı 25'tir

Buna göre Mürsel, Ayça'dan kaç yaş büyüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

SONRAKİ DERSİMİZ

ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA
VE ÖZDEŞLİKLERDEN YARARLANARAK
ÇARPANLARA AYIRMA