



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

DERS : MATEMATİK

SINIF: 10

ÜNİTE 3: POLİNOMLAR

**KONU: POLİNOMLARIN
ÇARPANLARA AYRILMASI**

- Özdeşlik kullanarak çarpanlara ayırma 3
(-İki Terimin Toplamının ve Farkının Küpü
- İki küp toplamı ve iki küp farkı)



İki Terimin Toplamının ve Farkının Küpü

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \text{ ve}$$

$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ eşitlikleri iki terimin toplamının ve farkının küpü özdeşlikleridir.

Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini bulalım.

a. $(2b + a)^3$

b. $\left(2m - \frac{2}{3}n\right)^3$



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



İki küp toplamı ve iki küp farkı

$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ ve $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ ifadeleri iki küp toplamı ve iki küp farkı özdeşlikleridir.

Örnek:

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

a. $x^3 + 8$

b. $27 - 8a^3$

c. $125 - \frac{1}{64}x^3$

d. $(x - 1)^3 - 8$



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

Gördüğümüz özdeşliklerden bazılarını düzenleyerek aşağıdaki eşitlikleri elde edebiliriz.

- $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$
- $x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy$
- $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$
- $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$
- $x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2 - 2(xy + xz + yz)$
- $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$
- $x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y)$

DİKKAT

$$x^3 \pm y^3 = (x \pm y)(x^2 \mp xy + y^2) \dots \text{I}$$

$$x^3 \pm y^3 = (x \pm y)^3 \mp 3xy(x \pm y) \dots \text{II}$$

Yukarıdaki özdeşliklerden I. sinin rasyonel ifadeleri sadeleştirirken, II. sinin de değer bulma problemlerinde kullanılması kolaylık sağlar.



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

Örnek:

$x - y = 3$ ve $x^3 - y^3 = 117$ olduğuna göre $x.y$ nin değerini bulalım.



Sıra Sizde

$x - y = 5$ ve $x \cdot y = 6$ olduğuna göre $x^3 - y^3$ ün değerini bulunuz.



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ

TEŞEKKÜRLER...



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ

DERS : MATEMATİK

SINIF: 10

ÜNİTE 3: POLİNOMLAR

**KONU: POLİNOMLARIN
ÇARPANLARA AYRILMASI**

- $ax^2 + bx + c$ Şeklindeki İfadeleri Çarpanlara Ayırma

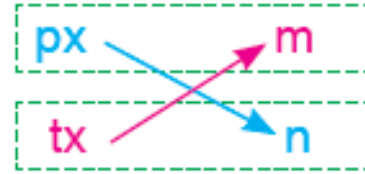


RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ

$ax^2 + bx + c$ Şeklindeki İfadeleri Çarpanlara Ayırma

$ax^2 + bx + c$ şeklindeki üç terimli ifadeleri çarpanlarına ayırırken birinci ve üçüncü terimin $ax^2 = px \cdot tx$ ve $c = m \cdot n$ şeklinde çarpanları seçilir.

$$ax^2 + bx + c$$



Bu çarpanlar çapraz olarak çarpılıp toplandığında ortanca terim bulunuyorsa çarpanlar doğru seçilmiştir. Bu seçilen çarpanlar yan yana yazılırsa $ax^2 + bx + c = (px + m) \cdot (tx + n)$

çarpanlara ayırma işlemi sonlanmış olur.



ÖRNEK:

$x^2 + 3x + 2$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



ÖRNEK:

$2x^2 + 5x - 3$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

ÖRNEK:

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

a. $4x^2 - 3x - 1$

b. $6x^2 - 13x + 6$



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

TEŞEKKÜRLER...



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ

DERS : MATEMATİK

SINIF: 10

ÜNİTE 3: POLİNOMLAR

**KONU: POLİNOMLARIN
ÇARPANLARA AYRILMASI**

- Değişken Değiştirme Yöntemi İle Çarpanlara Ayırma



Değişken Değiştirme Yöntemi İle Çarpanlara Ayırma

Bir ifadedeki değişkeni başka bir değişkenle değiştirerek daha basit bir ifade elde etmeye ve bu yöntemle ifadeyi çarpanlara ayırmaya değişken değiştirme yöntemi ile çarpanlarına ayırma denir.



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ



ÖRNEK:

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

a. $4x^8 + 4x^4 + 1$

b. $3 \cdot 3^{2x} + 2 \cdot 3^x - 5$



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ



ÖRNEK:

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

a. $4^x + 2^{x+1} - 8$

b. $x^4 + x^2 - 6$



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

ÖRNEK:

$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.



RAİFE AYLA
BÜYÜKÇELEBİ

Sıra Sizde

$(x^2 - 2x)^2 - 11(x^2 - 2x) + 24$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.



RAİFE AYL
BÜYÜKÇELEBİ

TEŞEKKÜRLER...