

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

KONU
ÖZETİ

 $3x^2 - 2y + m - 9$ ifadesinde;

Değişkenler : x, y, m

Terimler : $3x^2$, $-2y$, m, -9

Sabit terim : -9

y'li terimin katsayısı : -2

m'li terimin katsayısı : 1

 $4m^2 - 3ab - c + 2n^2 - 5$ ifadesindeki

Terim sayısı : 5

Sabit terim : -5

Katsayılar toplamı = $4 + (-3) + (-1) + 2 + (-5)$
= -3

c'li terimin katsayısı : -1

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. $4a^2 - 2ab + 5c - m + 3$ ifadesinin;

a) Değişkenler : a, b, c, m

b) Terimler : $4a^2, (-2ab), 5c, (-m), 3$

c) m'li terimin katsayısı : -1

d) ab'li terimin katsayısı : -2

e) Sabit terim : $+3$

f) Terim sayısı : 5

g) Katsayılar toplamı : $4 + (-2) + 5 + (-1) + 3$
= 9

2. $2x^2 - 3a + 4y^2$ ifadesinin değişkenleri x ve y dir.

Bu cebirsel ifadenin katsayılar toplamı 12 ise a kaçtır?

$$2 + (-3a) + 4 = 12$$

$$6 + (-3a) = 12$$

$$-3a = 6$$

$$a = -2$$

3. $-2x^2 + 3mn - 6$ ifadesinde sabit terim A, -6

$4a^2 - 2bc - m^2$ ifadesindeki katsayılar toplamı B ise A - B kaçtır?

$$-6 - 1 = -7$$

4. $(4x - 5y) - (2x - 3y) - 6$

İfadesinin katsayılar toplamı kaçtır?

$$4x - 5y - 2x + 3y - 6$$

$$4 + (-5) + (-2) + 3 + (-6) = -6$$

5. $x = -5$ için $x^2 - 4x$ in değeri kaçtır?

$$= (-5)^2 - 4 \cdot (-5)$$

$$= +25 + 20$$

$$= 45$$

Toplama - Çıkarma

Benzer terimler toplanıp çıkarılabilir.

Benzer terimler : $2a$ ile $5a$
 $-3x^2$ ile $4x^2$
 m ile $-4m$

ÖRNEK

 $4x^2 - 3x - x^2 + x - 3$ ifadesinin en sade halini yazalım.

$$= 3x^2 - 2x - 3$$

 $(5x - 3) - (2x - 7) + (x - 2)$ en sade halini yazalım.

$$= 5x - 3 - 2x + 7 + x - 2$$

$$= 4x + 2$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. $(2a - 7) + (4a + 3) - (a + 2)$

ifadesinin en sade halini yazınız.

$$= 2a - 7 + 4a + 3 - a - 2$$

$$= 5a - 6$$

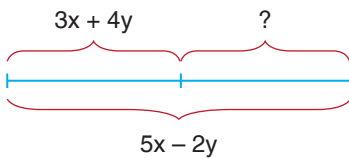
2. $(3x - 2y) - (x + y)$

ifadesinin en sade halini yazınız.

$$= 3x - 2y - x - y$$

$$= 2x - 3y$$

3.



Yukarıda verilen cebirsel ifadelere göre, ? yerine gelecek cebirsel ifadeyi yazınız.

$$= (5x - 2y) - (3x + 4y)$$

$$= 5x - 2y - 3x - 4y$$

$$= 2x - 6y$$

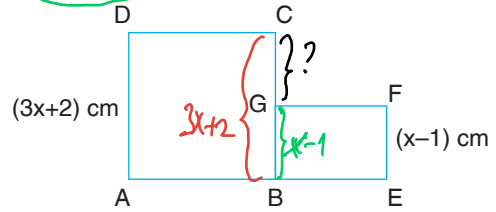
4. $(6x - 2)$ tane şekerin $(2x - 5)$ tanesini yiyen Can'ın geriye kaç şekeri kalmıştır?

$$= (6x - 2) - (2x - 5)$$

$$= 6x - 2 - 2x + 5$$

$$= 4x + 3$$

5.



Yukarıdaki şekilde ABCD ve BEFG dikdörtgen $|AD| = (3x + 2)$ cm $|FE| = (x - 1)$ cm ise $|GC| = ?$

$$= (3x + 2) - (x - 1)$$

$$= 3x + 2 - x + 1$$

$$= 2x + 3$$

6. Ecrin ve Sena'nın yaşları toplamı $(8x - 5)$ tir.

$(x + 1)$ yıl önce yaşları toplamı kaçtır?

$$= (8x - 5) - 2 \cdot (x + 1)$$

$$= 8x - 5 - 2x - 2$$

$$= 6x - 7$$

iki kişi
oldukları
işin.

Çarpma :

$$2 \cdot 3x = 6x$$

$$-4 \cdot 2a = -8a$$

$$-5 \cdot (-3y) = 15y$$

$$3x^2 \cdot (-2) = -6x^2$$

$$(-2x) \cdot 3y = -6xy$$

$$3m \cdot (-5n) = -15mn$$

$$3x \cdot 2x = 6x^2$$

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

$$2a \cdot b \cdot 3a = 6a^2b$$

$$(-2m) \cdot (-5m) = 10m^2$$

$$(-x) \cdot x \cdot y \cdot y = -x^2y^2$$

$$3x^2 \cdot y \cdot y = 3x^2y^2$$

$$3 \cdot (x - 4) = 3x - 12$$

$$-5 \cdot (x - 2) = -5x + 10$$

$$2(3x - 4) = 6x - 8$$

$$x \cdot (x + 5) = x^2 + 5x$$

$$2x \cdot (3x - 4) = 6x^2 - 8x$$

$$-3x \cdot (4 - x) = -12x + 3x^2$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. a) $-4 \cdot (-2x) = 8x$
 b) $3x \cdot (-2y) = -6xy$
 c) $-2x \cdot 4x = -8x^2$
 d) $m \cdot (-2m) \cdot n = -2m^2n$
 e) $4x \cdot 2x \cdot (-3y^2) = -24x^2y^2$
 f) $a \cdot a \cdot (-2b) \cdot (-3b) = 6a^2b^2$

2. a) $3 \cdot (x + 4) = 3x + 12$
 b) $-2 \cdot (a - 5) = -2a + 10$
 c) $2 \cdot (3x - 2) = 6x - 4$
 d) $-4 \cdot (2x - 5) = -8x + 20$
 e) $-(2x - 3y) = -2x + 3y$
 f) $3 \cdot (x - 3y) = 3x - 9y$

3. a) $x \cdot (x + 4) = x^2 + 4x$
 b) $x \cdot (x - 3) = x^2 - 3x$
 c) $2x \cdot (x - 5) = 2x^2 - 10x$
 d) $3x \cdot (2x - 3) = 6x^2 - 9x$
 e) $-2x \cdot (3x - 5) = -6x^2 + 10x$
 f) $-x \cdot (2x - y) = -2x^2 + xy$

4. $3 \cdot (x - 2) - 2 \cdot (x + 4)$

ifadesinin en sade halini yazınız.

$$= 3x - 6 - 2x - 8$$

$$= x - 14$$

5. $x \cdot (2x - 5) - 3x \cdot (4 - 2x)$

ifadesinin en sade halini yazınız.

$$= 2x^2 - 5x - 12x + 6x^2$$

$$= 8x^2 - 17x$$

 $(x + 2) \cdot (x - 4)$ çarpımının en sade halini yazalım.

$$= x^2 - 4x + 2x - 8$$

$$= x^2 - 2x - 8$$

 $(3x - 2) \cdot (x - 4)$ çarpımının en sade halini yazalım.

$$= 3x^2 - 12x - 2x + 8$$

$$= 3x^2 - 14x + 8$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. $(2x - 5) \cdot (x + 4) = \dots\dots\dots$

$$= 2x^2 + 8x - 5x - 20$$

$$= 2x^2 + 3x - 20$$

2. $(3x - 2) \cdot (2x - 5) = \dots\dots\dots$

$$= 6x^2 - 15x - 4x + 10$$

$$= 6x^2 - 19x + 10$$

3. $(x + 6) \cdot (2x + 1) = \dots\dots\dots$

$$= 2x^2 + x + 12x + 6$$

$$= 2x^2 + 13x + 6$$

4. $(2x + 5) \cdot (3x - 2) = \dots\dots\dots$

$$= 6x^2 - 4x + 15x - 10$$

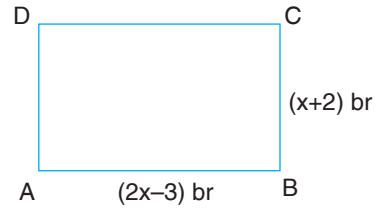
$$= 6x^2 + 11x - 10$$

5. Tanesi $(x + 3)$ TL olan kalemlerden $(2x - 5)$ tane alan Ege toplam kaç TL ödeme yapar.

$$(x + 3) \cdot (2x - 5) = 2x^2 - 5x + 6x - 15$$

$$= 2x^2 + x - 15$$

6.



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninde verilenlere göre, A(ABCD) kaç br^2 dir?

$$A(ABCD) = (2x - 3) \cdot (x + 2)$$

$$= 2x^2 + 4x - 3x - 6$$

$$= 2x^2 + x - 6$$

7. Kilogramı $(x + 4)$ TL olan elmalardan $(3x - 1)$ kg alan bir kişi toplam kaç TL ödeme yapar?

$$= (3x - 1) \cdot (x + 4)$$

$$= 3x^2 + 12x - 1x - 4$$

$$= 3x^2 + 11x - 4$$

Özdeşlikler

3. $(x - 5) = 3x - 15$ → Bu bir özdeşliktir. Eşitliğin sol tarafındaki ifade sağ tarafındaki ifade ile aynı ise özdeşdir.
- 4x . $(x - 3) = 4x^2 - 12x$ → özdeşliktir.
- $(x + 1) . (x + 2) = x^2 + 3x + 2$ → özdeşliktir.
- $3(x + 5) = 3x + 5$ → özdeşlik değildir.
- $(x + 4) (x + 4) = x^2 + 16$ → özdeşlik değildir.
- $3x - 5 = 4$ → Denklem
- $-2x + 7 = 3 . (x - 1)$ → Denklem

Not: Özdeşlik olan ifadelerdeki bilinmeyenleri sonsuz sayıdaki değer sağlar. Ama denklem şeklindeki eşitlikleri ise bilinmeyenin derecesi sayısındaki değerler sağlar.

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. Aşağıda özdeşlik olanların yanına ✓ olmayanların yanına ✗ işaretini koyunuz.

a) $-3 . (x + 2) = -3x - 6$ ✓

b) $-2 . (2x - 5) = 4x - 10$ ✗

c) $(x + 2) . (x - 1) = x^2 + x - 2$ ✓

d) $(2x - 1) . (3x - 2) = 6x^2 - 7x + 2$ ✓

e) $(x + 6) . (x + 6) = x^2 + 36$ ✗

2. $(2x - 3) . (x + 4) = 2x^2 - Ax - 12$

eşitliğinin özdeşlik olması için A yerine hangi sayı gelmelidir?

$2x^2 + 8x - 3x - 12$
 $2x^2 + 5x - 12 = 2x^2 - Ax - 12$
 $-A = +5$
 $A = -5$

3. M. $(2x - 3) = -8x + N$

eşitliğinin özdeşlik olması için M - N kaçtır?

$-4 . (2x - 3) = -8x + 12$
 $M = -4$
 $N = +12$
 $M - N$
 $(-4) - (+12) = -16$

4. $(x - 6) (x - 6) = x^2 - px + 36$

ifadesinin özdeşlik olması için p kaç olmalıdır?

$x^2 - 6x - 6x + 36$
 $x^2 - 12x + 36 = x^2 - px + 36$
 12

Tam Kare Olan İfadeler (İki Terim Toplamının ve Farkının Karesi)

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$(x + y)^2 = (x + y) \cdot (x + y)$$

$$= x^2 + xy + xy + y^2$$

$$= x^2 + 2xy + y^2$$

Birinci terimin karesi, birinci ile ikinci terimin çarpımının 2 katı ve ikincinin karesi toplanır.

$$(x + 5)^2 = x^2 + 2 \cdot 5x + 5^2$$

$$= x^2 + 10x + 25$$

$$(x + 4)^2 = x^2 + 2 \cdot 4x + 4^2$$

$$= x^2 + 8x + 16$$

$$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 2 \cdot 2x \cdot 5 + 5^2$$

$$= 4x^2 - 20x + 25$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

$$= x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. Aşağıdaki tam kareleri açınız.

$$(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$(a - 5)^2 = a^2 - 10a + 25$$

$$(b - 2)^2 = b^2 - 4b + 4$$

$$(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$$

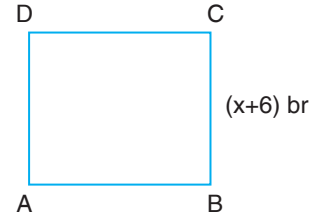
$$(m - 8)^2 = m^2 - 16m + 64$$

$$(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

$$(3y - 5)^2 = 9y^2 - 30y + 25$$

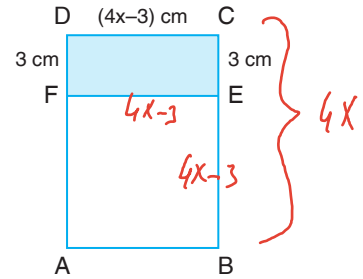
$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 - 2 + \frac{1}{a^2}$$

2.



Yukarıdaki şekilde verilen ABCD karesinin alanı kaç br² dir? $(x+6)^2 = x^2 + 12x + 36$

3.



Yukarıda verilen ABCD ve ABEF dikdörtgenlerinde $|BC| = 4x$ cm dir.

Şekilde verilenlere göre, A(ABEF) kaç cm² dir? $(4x-3)^2 = 16x^2 - 24x + 9$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

KONU
ÖZETİ

ÖRNEK

$$x = 2006$$

$$y = 1999$$

$x^2 - 2xy + y^2$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} x^2 - 2xy + y^2 &= (x - y)^2 \\ &= (2006 - 1999)^2 \\ &= 7^2 \\ &= 49 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$9x^2 - mxy + 25y^2$ ifadesinin tam kare olması için m'nin alacağı değerleri bulalım.

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} 9x^2 - mxy + 25y^2 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 3x \quad \quad 5y \\ \hline 2 \cdot 3x \cdot 5y = 30xy \quad m = 30 \\ -2 \cdot 3x \cdot 5y = -30xy \quad m = -30 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$a = \sqrt{5} + 2$ ise $a^2 - 4a + 4$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} a^2 - 4a + 4 &= (a - 2)^2 \\ &= (\sqrt{5} + 2 - 2)^2 \\ &= 5 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$$a = 387$$

$$b = 378$$

$(a+b)^2 - 4ab$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} (a+b)^2 - 4ab &= a^2 + 2ab + b^2 - 4ab \\ &= a^2 - 2ab + b^2 \\ &= (a - b)^2 \\ &= (387 - 378)^2 = 81 \end{aligned}$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1.

$$a = 3008$$

$$b = 3002$$

$a^2 - 2ab + b^2$ kaçtır?

$$\begin{aligned} (a-b)^2 \\ &= (3008 - 3002)^2 \\ &= 6^2 \\ &= 36 \end{aligned}$$

2.

$$m = -1982$$

$$n = 1990$$

$(m-n)^2 + 4mn$ kaçtır?

$$\begin{aligned} &= m^2 - 2mn + n^2 + 4mn \\ &= m^2 + 2mn + n^2 \\ &= (m+n)^2 \Rightarrow (-1982+1990)^2 = 8^2 = 64 \end{aligned}$$

3.

$$x = 500$$

$$y = 300$$

$9x^2 - 30xy + 25y^2$ kaçtır?

$$\begin{aligned} (3x - 5y)^2 &= ? \\ (3 \cdot 500 - 5 \cdot 300)^2 &= (1500 - 1500)^2 = 0^2 = 0 \end{aligned}$$

4.

$x = \sqrt{7} + 4$ ise $x^2 - 8x + 16$ kaçtır?

$$(\sqrt{7} + 4 - 4)^2 = \sqrt{7}^2 = 7$$

5.

$4x^2 - mxy + 25y^2$ ifadesi tam kare ise m'nin alacağı değerleri bulunuz.

$$\begin{aligned} (2x - 5y)^2 &= 4x^2 - 20xy + 25y^2 \\ (2x + 5y)^2 &= 4x^2 + 20xy + 25y^2 \end{aligned}$$

6.

$$a = \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

$$b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

$a^2 - 2ab + b^2$ kaçtır?

$$(a-b)^2 = ?$$

$$\begin{aligned} (\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{3})^2 &= (2\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$x + y = 5$ ve $x \cdot y = 3$ ise $x^2 + y^2$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$(x+y)^2 = (5)^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 25$$

$$x^2 + 6 + y^2 = 25$$

$$x^2 + y^2 = 19$$

ÖRNEK

$a - b = 4$ ve $a \cdot b = 2$ ise $a^2 + b^2$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$(a - b)^2 = 4^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = 16$$

$$a^2 - 4 + b^2 = 16$$

$$a^2 + b^2 = 20$$

ÖRNEK

$x + 6 = 6$ ve $x^2 + y^2 = 20$ ise $x \cdot y^2$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$(x+y)^2 = 6^2$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 36$$

$$20 + 2xy = 36$$

$$2xy = 16$$

$$x \cdot y = 8$$

ÖRNEK

$x^2 + y^2 = 17$ ve $x \cdot y = 4$ ise $x + y$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$= 17 + 8$$

$$= 25 \Rightarrow x + y = 5$$

$$x + y = -5$$

Uyarı: Görüldüğü gibi ya toplama ya da çıkarma olan ifadelerin karesini aldığımızda sonuca ulaşabiliyoruz.

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. $(a + b)^2 = 4^2$ ve $a \cdot b = 5$ ise $a^2 + b^2$ kaçtır?

$$a^2 + 2ab + b^2 = 16$$

$$a^2 + 10 + b^2 = 16$$

$$a^2 + b^2 = 6$$

2. $(m - n)^2 = 6^2$ ve $m \cdot n = 4$ ise $m^2 + n^2$ kaçtır?

$$m^2 - 2mn + n^2 = 36$$

$$m^2 - 8 + n^2 = 36$$

$$m^2 + n^2 = 44$$

3. $(x + \frac{1}{x})^2 = 0^2$ ise $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kaçtır?

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 0$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = -2$$

4. $a^2 + b^2 = 20$ ve $a \cdot b = 2$ ise $(a - b)^2$ kaçtır?

$$a^2 - 2ab + b^2$$

$$= 20 - 2 \cdot 2 = 20 - 4 = 16 = (a - b)^2$$

5. $(a - \frac{1}{a})^2 = 5^2$ ise $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?

$$a^2 - 2 + \frac{1}{a^2} = 25$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 27$$

6. $x^2 + y^2 = 18$ ve $(x + y)^2 = 6^2$ ise $x \cdot y$ kaçtır?

$$x^2 + 2xy + y^2 = 36$$

$$18 + 2xy = 36$$

$$2xy = 18$$

$$xy = 9$$

İki Kare Farkı :

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

a b

$$x^2 - 9 = (x + 3) \cdot (x - 3)$$

x 3

$$4a^2 - 25 = (2a - 5) \cdot (2a + 5)$$

$$19^2 - 17^2 = (19 - 17) \cdot (19 + 17)$$

$$a^2 - 3 = (a + \sqrt{3}) \cdot (a - \sqrt{3})$$

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

$$(a - 6)(a + 6) = a^2 - 6^2$$

$$(3x - 5)(3x + 5) = 9x^2 - 25$$

$$(\sqrt{a} - 3)(\sqrt{a} + 3) = a - 9$$

$$(2\sqrt{x} - 5)(2\sqrt{x} + 5) = 4x - 25$$

$$(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 5 - 3$$

$$201 \cdot 199 = (200 + 1) \cdot (200 - 1) = 200^2 - 1^2$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

$$1. \quad x^2 - 16 = (x - 4) \cdot (x + 4)$$

$$2. \quad a^2 - 36 = (a - 6) \cdot (a + 6)$$

$$3. \quad b^2 - 49 = (b - 7) \cdot (b + 7)$$

$$4. \quad 4x^2 - 25 = (2x - 5) \cdot (2x + 5)$$

$$5. \quad 9x^2 - 16y^2 = (3x - 4y) \cdot (3x + 4y)$$

$$6. \quad 25c^2 - 1 = (5c - 1) \cdot (5c + 1)$$

$$7. \quad \frac{16a^2}{9} - 25 = \left(\frac{4a}{3} - 5\right) \cdot \left(\frac{4a}{3} + 5\right)$$

$$8. \quad x^2 - 6 = (x - \sqrt{6}) \cdot (x + \sqrt{6})$$

$$9. \quad a - b = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

$$10. \quad (x - y)^2 - 7^2 = (x - y - 7) \cdot (x - y + 7)$$

$$11. \quad 21^2 - 19^2 = (21 - 19) \cdot (21 + 19) = 2 \cdot 40 = 80$$

$$12. \quad (x - 5) \cdot (x + 5) = x^2 - 25$$

$$13. \quad (a - 4) \cdot (a + 4) = a^2 - 16$$

$$14. \quad (2c - 1) \cdot (2c + 1) = 4c^2 - 1$$

$$15. \quad (3x - 2) \cdot (3x + 2) = 9x^2 - 4$$

$$16. \quad (\sqrt{7} + 2) \cdot (\sqrt{7} - 2) = 7 - 4$$

$$17. \quad (\sqrt{m} - 2) \cdot (\sqrt{m} + 2) = m - 4$$

$$18. \quad (3\sqrt{x} - 2) \cdot (3\sqrt{x} + 2) = 9x - 4$$

$$19. \quad 203 \cdot 197 = \overset{200}{\uparrow} \quad (\text{İki kare farkı şeklinde}) \\ (200+3) \cdot (200-3) = 200^2 - 3^2$$

$$20. \quad 877 \cdot 869 = \quad (\text{İki kare farkı şeklinde})$$

$$\downarrow \downarrow \\ 873 \quad 873 \\ (873+4) \cdot (873-4) = 873^2 - 4^2$$

ÖRNEK

$a + b = 6$ ve $a^2 - b^2 = 24$ ise $a - b$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$$a^2 - b^2 = 24$$

$$\frac{(a+b)}{6} \cdot \frac{(a-b)}{4} = 24$$

$$a - b = 24$$

ÖRNEK

$203^2 - 197^2 = 6 \cdot a$ ise a kaçtır?

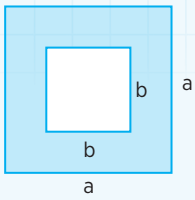
ÇÖZÜM

$$(203 - 197) \cdot (203 + 197)$$

$$\frac{6 \cdot 400}{6} = \frac{6 \cdot a}{6}$$

$$a = 400$$

ÖRNEK



Yandaki şekilde iki kare verilmiştir.

Taralı alan 32 br^2 , karelerin çevreleri toplamı 32 br ise kenar uzunlukları farkı kaç br dir?

ÇÖZÜM

$$4a + 4b = 32$$

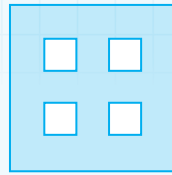
$$a + b = 8$$

$$a^2 - b^2 = 32$$

$$\frac{(a+b)}{8} \cdot \frac{(a-b)}{4} = 32$$

$$a - b = 4$$

ÖRNEK



Yandaki şekilde bir tane büyük kare ve içinde eş dört kare verilmiştir.

Büyük karenin bir kenarı $3a \text{ br}$, küçük karelerin

herbir kenarı $2b \text{ br}$ ise taralı bölgenin alanını bulunuz.

ÇÖZÜM

$$(3a)^2 - 4 \cdot (2b)^2$$

$$= 9a^2 - 16b^2$$

$$= (3a - 4b) \cdot (3a + 4b)$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. $m^2 - n^2 = 40$ ve $m + n = 8$ ise $m - n = ?$

$$(m-n) \cdot (m+n) = 40$$

$$? \cdot 8 = 40$$

2. $(a+b) = 3\sqrt{2}$ ve $(a-b) = 2\sqrt{5}$ ise $a^2 - b^2 = ?$

$$(a+b) \cdot (a-b) = ?$$

$$3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{5} = 6\sqrt{10}$$

3. $104^2 - 96^2 = 4 \cdot a$ ise a kaçtır?

$$(104-96) \cdot (104+96) = 4 \cdot a$$

$$8 \cdot 200 = 4 \cdot a$$

$$a = 400$$

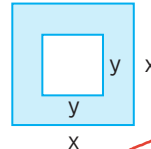
4. $x - y = 2$ ve $x + y = 6$ ise $x^2 - y^2 - 4$ kaçtır?

$$(x+y) \cdot (x-y) - 4$$

$$6 \cdot 2 - 4$$

$$12 - 4 = 8$$

5.



Yandaki şekilde iki kare verilmiştir.

Taralı olan 48 br^2 ve karelerin çevreleri toplamı 32 br ise karelerin kenar uzunlukları farkı kaç br dir?

$$4x + 4y = 32$$

$$x + y = 8$$

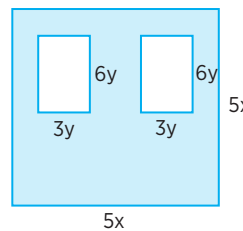
$$x^2 - y^2 = 48$$

$$(x+y) \cdot (x-y) = 48$$

$$8 \cdot (x-y) = 48$$

$$x - y = 6$$

6.



Yandaki şekilde uzunlukları br cinsinden verilen bir kare ve iki eş dikdörtgen verilmiş.

$$(5x)^2 - 2 \cdot (3y)(6y)$$

$$25x^2 - 36y^2$$

Taralı alanı gösteren cebirsel ifadeyi yazınız.

$$(5x-6y) \cdot (5x+6y)$$

Çarpanlara Ayırma

1) Ortak Çarpan Parantezine Alma:

ÖRNEK

$$\begin{aligned} a x + b x &= x \cdot (a + b) \\ 2xy + 3y &= y \cdot (2x + 3) \\ 4x^2 - 12x &= 4x (x - 3) \\ 10xy - 5x &= 5x (2y - 1) \\ 6a^2 b - 9ab^2 &= 3ab(2a - 3b) \end{aligned}$$

ÖRNEK

$$\begin{aligned} x \cdot (a+b) + y (a+b) &= (a+b) \cdot (x+y) \\ m \cdot (a-b) - (a-b) &= (a-b) (m - 1) \\ x \cdot (a - b) + y(b - a) &= x(a - b) - y(a - b) \\ &= (a - b) (x - y) \\ x^3 - 12x^2 - 8x &= x(x^2 - 12x - 8) \end{aligned}$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- $4x - 4y = 4 \cdot (x - y)$
- $2x^2 + 10x = 2x \cdot (x + 5)$
- $4ab - 6b = 2b \cdot (2a - 3)$
- $x^2 - 5x = x \cdot (x - 5)$
- $a^3 - 4a^2 = a^2 \cdot (a - 4)$
- $x^2y - 3x = x \cdot (xy - 3)$
- $6a^2b - 9ab + 12ab^2 = 3ab \cdot (2a - 3 + 4b)$
- $x^3 - 2x^2 + 4x = x \cdot (x^2 - 2x + 4)$

$$9. \quad m \cdot (x + 4) + n \cdot (x + 4) = (x + 4) \cdot (m + n)$$

$$10. \quad a \cdot (x - y) - b \cdot (y - x) = (x - y) \cdot (a + b)$$

$$11. \quad x(m - n) - m + n = (m - n) \cdot (x - 1)$$

$$12. \quad m - n = 6 \text{ ve } p = 4 \text{ ise } mp - np \text{ kaçtır?}$$

$$\begin{aligned} p \cdot (m - n) &= ? \\ 4 \cdot 6 &= 24 \end{aligned}$$

$$13. \quad a - b = 7 \text{ ve } c = 3 \text{ ise } cb - ca \text{ kaçtır?}$$

$$\begin{aligned} b - a &= -7 \\ c(b - a) &= ? \\ 3 \cdot (-7) &= -21 \end{aligned}$$

$$14. \quad a^2b - ac = 28 \text{ ve } ab - c = 4 \text{ ise } a \text{ kaçtır?}$$

$$\begin{aligned} a \cdot (ab - c) &= 28 \\ 7 \cdot 4 &= 28 \end{aligned}$$

$$15. \quad x^2 - xy = 48 \text{ ve } y - x = 6 \text{ ise } x \text{ kaçtır?}$$

$$\begin{aligned} x \cdot (x - y) &= 48 \\ (-8) \cdot (-6) &= 48 \end{aligned}$$

2) Tam Kare Olan İfadeler

ÖRNEK

$$\begin{aligned} x^2 + 2xy + y^2 &= (x + y)^2 \\ &= (x+y)(x+y) \end{aligned}$$

$$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)(x - 3)$$

$$4x^2 + 12xy + 9y^2 = (2x + 3y)(2x + 3y)$$

$$x^2 + 10x + 25 = (x + 5)(x + 5)$$

$$\begin{aligned} a^3 + 8a^2 + 16a &= a.(a^2 + 8a + 16) \\ &= a.(a+4)(a+4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x^2 + 4x + 4) - y^2 &= (x+2)^2 - y^2 \\ &= (x+2-y)(x+2+y) \end{aligned}$$

3) İki Kare Farkı

ÖRNEK

$$x^2 - y^2 = (x+y).(x-y)$$

$$a^2 - 36 = (a+6)(a-6)$$

$$25x^2 - 4 = (5x - 2)(5x + 2)$$

$$a^3 - 25a = a.(a^2 - 25)$$

$$= a.(a - 5)(a + 5)$$

$$x^2 - y^2 + 4x - 4y = (x+y)(x-y) + 4(x-y)$$

$$= (x - y)(x + y + 4)$$

ŞİMDİ SIRA SİZDE!

1. Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

$$x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2 = (x-5).(x-5)$$

$$9x^2 - 30xy + 25y^2 = (3x-5y)^2 = (3x-5y).(3x-5y)$$

$$a^2 - 4ab + 4b^2 = (a-2b)^2 = (a-2b).(a-2b)$$

$$x^3 + 6x^2 + 9x = x.(x^2 + 6x + 9)$$

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

$$= x.(x+3).(x+3)$$

2. $x^2 - 8x + 16 - y^2$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

$$(x-4)^2 - y^2 = (x-4-y).(x-4+y)$$

3. $a^2 - b^2 - 6a + 9$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.
(Tam kare ifadeye ulaşmaya çalış)

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

4. Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

$$x^2 - 49 = (x-7).(x+7)$$

$$4a^2 - 9b^2 = (2a-3b).(2a+3b)$$

$$a^3 - 64a = a.(a^2 - 64) = a.(a-8).(a+8)$$

$$(x-y)^2 - 2^2 = (x-y-2).(x-y+2)$$

5. $a^2 - b^2 + 5a + 5b$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

$$(a-b).(a+b) + 5.(a+b)$$

$$= (a+b).(a-b+5)$$

6. $a^2 - b^2 - 3a + 3b$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

$$(a-b).(a+b) - 3.(a-b)$$

$$(a-b).(a+b-3)$$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

Konu Kavrama TEST - 1

1. $3x^2 - 2y + 6xy - x - 4$ ifadesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Terim sayısı 5'tir.
B) Sabit terim -4'tür.
C) Katsayılar toplamı 3
D) x'li terimin katsayısı -1'dir.

$3 + (-2) + 6 + (-1) + (-4) = 2$

2. Değişkenleri a ve b, sabit terim -2, katsayılar toplamı 3 olan cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 - ab - 2$
B) $3a^2 - 4ab - 2$
C) $-2a^2 + ab - 2a$
D) $-a^2 + 6ab - 2$

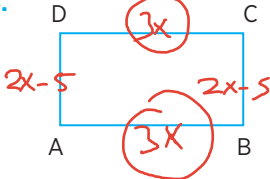
$-1 + 6 + (-2) = 3$

3. $3x(2x - 5) - 2x \cdot (2x - 1)$ ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 - 17x$
B) $-2x^2 + 13x$
C) $2x^2 - 15x$
D) $2x^2 - 13x$

$= 6x^2 - 15x - 4x^2 + 2x$
 $= 2x^2 - 13x$

4. Yanda dikdörtgenin kısa kenarı $(2x - 5)$ cm ve çevresi $(10x - 10)$ cm'dir.



$10x - 10 - (4x - 10) = 6x$
 $6x : 2 = 3x$

Buna göre, dikdörtgenin alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x^2 + 15x$
B) $6x^2 - 15x$
C) $6x^2 - 30x$
D) $16x^2 - 15x$

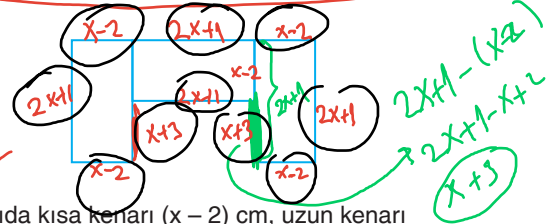
Alan $\Rightarrow 3x \cdot (2x - 5) = 6x^2 - 15x$

5. Tanesi 8 TL olan kalemlerden $(x - 2)$ tane, tanesi $(2x - 1)$ TL olan defterlerden 5 tane alan Burak kasaya $(20x - 3)$ TL verdiğinde geriye para üstü olarak kaç TL alır?

- A) $2x + 18$
B) $-2x + 15$
C) $2x - 15$
D) $2x - 18$

$8 \cdot (x - 2) = 8x - 16$
 $5 \cdot (2x - 1) = 10x - 5$
 $18x - 21$

- 6.



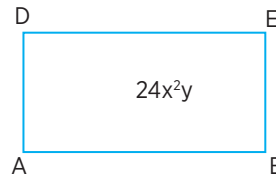
Yukarıda kısa kenarı $(x - 2)$ cm, uzun kenarı $(2x + 1)$ cm olan 3 eş dikdörtgen verilmiştir.

Şeklin çevresini veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $14x - 6$
B) $14x - 2$
C) $14x - 4$
D) $14x + 2$

Çevre $= 14x + 2$

- 7.



Yukarıdaki dikdörtgenin alanı br^2 cinsinden içine yazılmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi bu dikdörtgenin br cinsinden kenar uzunlukları olamaz?

- A) $12x$ ile $2xy = 24x^2y$
B) $3xy$ ile $8y = 24x^2y$
C) $4x$ ile $6xy = 24x^2y$
D) $24xy$ ile $x = 24x^2y$

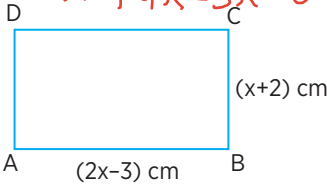
3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

Konu Kavrama

TEST - 1

8.



Yukarıdaki dikdörtgenin uzun kenarı $(2x - 3)$ cm, kısa kenarı $(x + 2)$ cm'dir.

Bu dikdörtgenin alanı $ax^2 - bx - c$ ise $a + b + c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) 4 C) 7 D) 9

$$2x^2 + 4x - 3x - 6 = 2x^2 + x - 6$$

$$a=2, b=-1, c=-6$$

$$a+b+c = 2+(-1)+(-6) = -5$$

9.

Şükran teyze kilogramı $2x$ TL olan domatesten $(x - 3)$ kg, Ümran teyze de kilogramı $(x + 1)$ TL olan domatesten $(x + 2)$ kg almıştır.

Şükran teyze, Ümran teyzeyle göre kaç TL fazla harcamıştır?

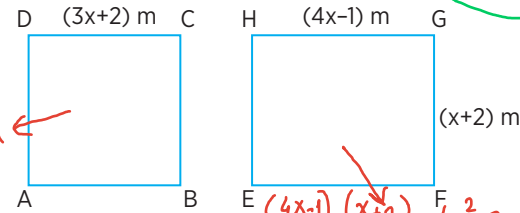
- A) $x^2 - 9x - 2$ B) $x^2 - 6x + 3$
C) $x^2 - 9x + 2$ D) $x^2 - 3x + 2$

$$2x \cdot (x - 3) = 2x^2 - 6x$$

$$(x + 1) \cdot (x + 2) = x^2 + 3x + 2$$

$$2x^2 - 6x - (x^2 + 3x + 2) = x^2 - 9x - 2$$

10.



Mehmet'in tarlası Selim'in tarlası

Yukarıdaki şekillerde ABCD kare ve EFGH dikdörtgendir.

Yukarıda kenar uzunlukları verilen tarlalardan Mehmet'in tarlası, Selim'in tarlasından kaç m^2 fazladır?

- A) $5x^2 + 5x - 2$ B) $5x^2 + 5x + 6$
C) $5x^2 + 19x + 2$ D) $5x^2 + 19x - 2$

$$(3x+2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

$$(4x-1) \cdot (x+2) = 4x^2 - 7x + 2$$

$$9x^2 + 12x + 4 - (4x^2 - 7x + 2) = 5x^2 + 19x + 2$$

11.

$$M = 2x \cdot (x - 4) = 2x^2 - 8x$$

$$N = 3x \cdot (x - 2) = 3x^2 - 6x$$

ise $M - N$ kaçtır?

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

$$M - N = 2x^2 - 8x - (3x^2 - 6x) = 2x^2 - 8x - 3x^2 + 6x = -x^2 - 2x$$

12.

a, b ve c birer tam sayı olmak üzere,

$$(3x - 2) \cdot (2x + a) = bx^2 - cx + 10$$

Buna göre $\frac{b+c}{a}$ kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) 5 D) 6

$$(3x - 2) \cdot (2x - 5) = 6x^2 - 19x + 10$$

$$b = 6, c = 19$$

13.



Yukarıda 6 eş dikdörtgen verilmiştir.

Bu dikdörtgenlerden birinin kısa kenarı $(x + 1)$ cm ise şeklin çevresi kaç cm'dir?

- A) $22x + 22$ B) $22x + 12$
C) $20x + 12$ D) $20x + 12$

$$Çevre = 2 \cdot (5x+5 + x+1) = 2 \cdot (6x+6) = 12x + 12$$

14.

$\triangle - x \cdot (2x - 3) = 4x^2 - 5x$ ise $\triangle$ yerine aşağıdaki kilerden hangisi gelir?

- A) $3x \cdot (2x - 5)$ B) $2x \cdot (x - 4)$
C) $6x \cdot (x - 2)$ D) $2x \cdot (3x - 4)$

$$\triangle - 2x^2 + 3x = 4x^2 - 5x$$

$$\triangle = 4x^2 - 5x + 2x^2 - 3x = 6x^2 - 8x$$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

Konu Kavrama TEST - 2

1. A, B ve C birer tam sayı olmak üzere

$$(3x - 4)^2 = Ax^2 + Bx - C$$

Yukarıdaki eşitliğe göre $A - B + C$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18

$$9x^2 - 24x + 16 = Ax^2 + Bx - C$$

2. Alanı $(4x^2 - 12x + 9)$ br² olan bir karenin çevresi kaç br'dir?

- A) $8x - 12$ B) $8x + 12$
C) $6x - 9$ D) $6x + 9$

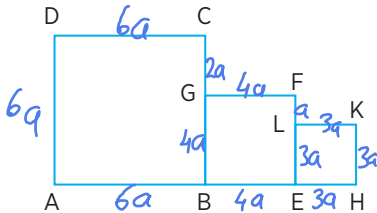
$$2x-3 \text{ Çevre} = 4 \cdot (2x-3) = 8x-12$$

3. Alanı $(9x^2 - 25)$ br² olan dikdörtgenin kısa kenarı $(3x - 5)$ br ise uzun kenarı kaç br'dir?

- A) $9x - 5$ B) $3x - 5$
C) $9x + 5$ D) $3x + 5$

$$9x^2 - 25 = (3x - 5) \cdot (3x + 5)$$

- 4.

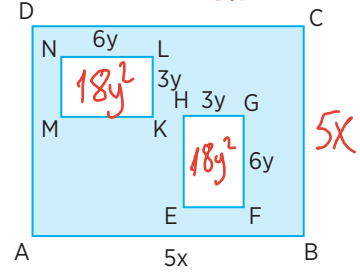


Yukarıda A, B, E, H doğrusaldır. ABCD, BEFG ve EHKL karelerinin alanları sırasıyla $36a^2$, $16a^2$ ve $9a^2$ br²'dir.

Buna göre, şeklin çevresi kaç br'dir?

- A) 42a B) 38a C) 36a D) 32a

- 5.



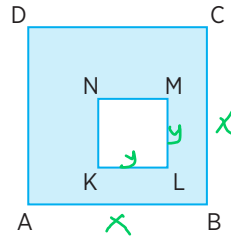
Yukarıdaki şekilde ABCD kare, EFGH ve MKLN dikdörtgenlerinin kenar uzunlukları br cinsinden verilmiştir.

Buna göre taralı alanı ifade eden cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5x - 3y)(5x + 3y)$ B) $(5x - 6y)(5x + 6y)$
C) $(5x + 6y)(5x + 6y)$ D) $(5x - 6y) \cdot (5x - 6y)$

$$\text{Taralı Alan} = 25x^2 - (18y^2 + 18y^2) = 25x^2 - 36y^2 = (5x - 6y) \cdot (5x + 6y)$$

- 6.



Yandaki şekilde ABCD ve KLMN karedir. Taralı bölgenin alanı 60 br^2 ve taralı bölgenin çevresi 48 br 'dir.

Buna göre, karelerin kenar uzunlukları farkı kaç br'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 &= 60 \\ (x+y) \cdot (x-y) &= 60 \\ 12 \cdot 5 &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 4y &= 48 \\ x + y &= 12 \end{aligned}$$

- 7.

$$25a^2 - 16b^2 = (5a - 4b) \cdot (5a + 4b)$$

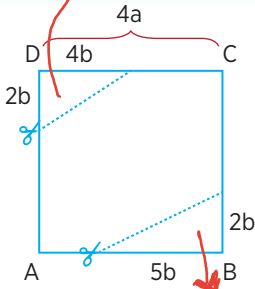
Yukarıdaki özdeşliğe göre $\blacktriangle \cdot \blacksquare$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-20ab$ B) 20 C) -20 D) $20ab$

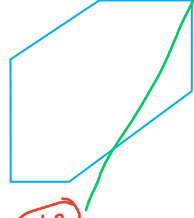
3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

8.



Şekil - 1



Şekil - 2

Şekilde verilen ABCD karesi, Şekil 1'deki gibi belirtilen yerlerden kesiliyor.

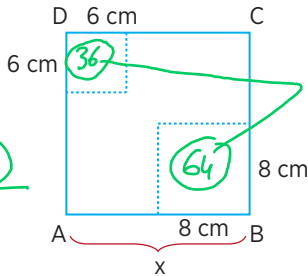
Buna göre, Şekil 2'de oluşan parçanın alanı kaç br^2 'dir?

- A) $(3b - 4a) \cdot (3b + 4a)$ B) $(4a - 3b) \cdot (4a + 3b)$
C) $(4a - 2b) \cdot (4a + 2b)$ D) $(4a - b) \cdot (4a + b)$

$$A(ABCD) = (4a)^2 = 16a^2$$

$$\text{Kalan şeklin alanı} = 16a^2 - 9b^2 = (4a - 3b) \cdot (4a + 3b)$$

9.



$$x^2 - 100 = (x - 10) \cdot (x + 10)$$

Yukarıdaki bir kenarının uzunluğu x cm olan ABCD karesinin köşelerinden herbiri kare olan iki parça kesilip atılıyor.

Geriye kalan parçanın alanı kaç cm^2 'dir?

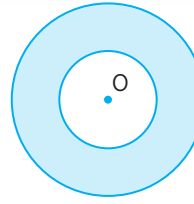
- A) $(x - 5) \cdot (x + 5)$ B) $(x - 8) \cdot (x + 8)$
C) $(x - 10) \cdot (x + 10)$ D) $(x - 6) \cdot (x + 6)$

$$x \cdot (x^2 - 9) = x \cdot (x - 3) \cdot (x + 3)$$

10. $x^3 - 9x$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) x B) $3 - x$ C) $x + 3$ D) $x - 9$

11.



Şekildeki O merkezli büyük dairenin yarıçapı a br, küçük dairenin yarıçapı b br'dir. Taralı bölgenin alanı $45 br^2$ ve bu iki dairenin çapları toplamı $10 br$ 'dir.

Buna göre, yarıçapları farkı aşağıdakilerden hangisidir? ($\pi = 3$ alınır.)

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 15

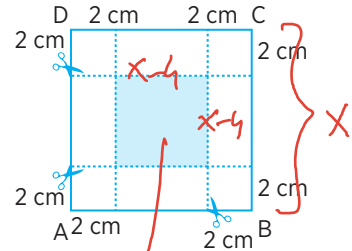
$$3 \cdot a^2 - 3 \cdot b^2 = 45 \rightarrow (a - b) \cdot (a + b) = 15$$

$$3 \cdot (a^2 - b^2) = 45 \rightarrow a^2 - b^2 = 15$$

$$2a + 2b = 10 \rightarrow a + b = 5$$

$$(3) \cdot 5 = 15$$

12.



Yukarıda bir kenarı x cm olan ABCD karesinde şekilde belirtilen noktalı yerlerden kesiliyor ve kesilen bu parçalar atılıyor.

Geriye kalan taralı bölgenin alanı kaç cm^2 'dir?

- A) $x^2 - 4x + 4$ B) $x^2 - 8x + 16$
C) $x^2 - 6x + 9$ D) $x^2 - 10x + 25$

$$(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$$

13. $a^2 - 4b^2 = 18$ ve $a + 2b = 6$ ise $a - 2b$ kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

$$(a - 2b) \cdot (a + 2b) = 18$$

$$(3) \cdot 6 = 18$$

14. $mp - mr = 20$ ve $r - p = 5$ ise m kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) -2 D) -4

$$m \cdot (p - r) = 20$$

$$(-4) \cdot (-5) = 20$$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

Konu Kavrama TEST - 3

1. $a^2 - ab = 30$ ve $a - b = 5$ ise a kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

$$a \cdot (a - b) = 30$$

$$6 \cdot 5$$

2. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ ise $x^2 + \frac{1}{x^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 36 B) 35 C) 34 D) 33

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 36$$

$$= 34$$

3. $x^2 + y^2 = 16$ ve $x \cdot y = 4$ ise $(x + y)^2$ 'nin pozitif değeri kaçtır?

A) 8 B) $2\sqrt{6}$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$

$$x^2 + 2xy + y^2$$

$$16 + 8 = 24 = (x + y)^2$$

$$x + y = 2\sqrt{6}$$

4. $a^2 - 10a + 25 - b^2$ cebirsel ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + 5 - b$ B) $a + 5 + b$
C) $a - 5$ D) $a - 5 - b$

$$(a - 5)^2 - b^2 = (a - 5 - b) \cdot (a - 5 + b)$$

5. $x^2 - y^2 - 6x - 6y$ cebirsel ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y - 6$ B) $x + y + 6$
C) $x - y + 6$ D) $x - y - 6$

$$(x + y) \cdot (x - y) - 6 \cdot (x + y) = (x + y) \cdot (x - y - 6)$$

6. $a = 2019$ ve $b = 2013$ ise $(a + b)^2 - 4ab$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 25 B) 36 C) 49 D) 64

$$a^2 + 2ab + b^2 - 4ab$$

$$a^2 - 2ab + b^2$$

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

$$= (2019 - 2013)^2 = 6^2 = 36$$

7. $x = \sqrt{5} + 3$ ise $x^2 - 6x + 9$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

$$(x - 3)^2 = (\sqrt{5} + 3 - 3)^2$$

$$= (\sqrt{5})^2$$

$$= 5$$

8. $m = \sqrt{5} + \sqrt{2}$ $n = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ $m^2 - 2mn + n^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) 0

$$(m - n)^2$$

$$(\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{2})^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8$$

9. 1997/2003 işleminin sonucu aşağıdaki işlemlerin hangisine eşittir?

A) $2000^2 - 9$ B) $2000^2 - 3$
C) $2003^2 - 9$ D) $2003^2 + 9$

$$(2000 - 3) \cdot (2000 + 3) = 2000^2 - 9$$

10. $x^3 - 8x^2 + 16x$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

A) x B) $x - 4$ C) $4 - x$ D) $x + 4$

$$x \cdot (x^2 - 8x + 16) = x \cdot (x - 4)^2$$

$$= x \cdot (x - 4) \cdot (x - 4)$$

11. Kenar uzunluğu $5x$ br olan karenin içinden bir kenar uzunluğu $2y$ br olan eş karelerden kaç tane çıkarılmalı ki geriye kalan parçanın alanı $(5x - 6y) \cdot (5x + 6y)$ br² olsun?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 10

$$25x^2 - 36y^2$$

$$(2y)^2 = 4y^2$$

$$\frac{36y^2}{4y^2} = 9$$

12. $9a^2 - 24ab + \triangle$ ifadesinin bir tam kare bir ifade olması için $\triangle$ yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) $4b^2$ B) $16b^2$ C) $25b^2$ D) $36b^2$

$$(3a - ?)^2 = 9a^2 + ?^2 + 2(3a \cdot ?) = 9a^2 + 16b^2 + 12ab$$

14. Emine teyze pazardan $(5x - 4)$ kg elma almıştır. Pazarcıya $25x^2$ TL veren Emine teyze para üstü olarak 16 TL almıştır.

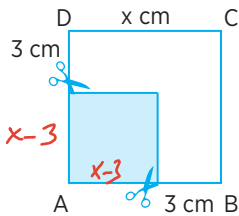
Buna göre 1 kg elmanın fiyatı kaç TL dir?

A) $25x^2 + 4$ B) $5x^2 - 4$

C) $5x - 4$ D) $5x + 4$

$$25x^2 - 16 = (5x - 4) \cdot (5x + 4)$$

13.



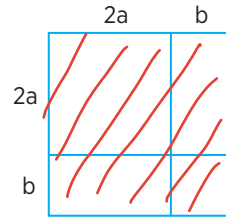
Yukarıdaki ABCD karesinden kare şeklindeki boyalı kısım kesilip atılıyor.

Kalan kısmın alanı kaç cm²'dir?

A) $6x - 9$ B) $6x + 9$
C) $3x - 9$ D) $3x + 9$

$$\begin{aligned} &= x^2 - (x - 3)^2 \\ &= x^2 - (x^2 - 6x + 9) \\ &= x^2 - x^2 + 6x - 9 \\ &= 6x - 9 \end{aligned}$$

15.



Yukarıda kare ve dikdörtgenlerden oluşan şeklin alanının cebirsel alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4a^2 + 2ab + b^2$ B) $a^2 + 2ab + b^2$

C) $4a^2 + 4ab + b^2$ D) $a^2 + 4ab + 4b^2$

$$(2a + b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$$

16. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$, $x \cdot y = 3$ ise $x^2 + y^2$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24

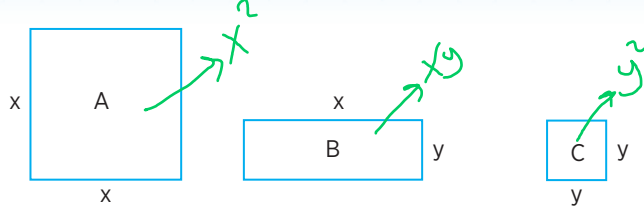
$$\begin{aligned} \frac{x+y}{xy} &= 2 \rightarrow (x+y)^2 = 4xy \\ x^2 + 2xy + y^2 &= 12 \\ x^2 + y^2 + 6 &= 12 \\ x^2 + y^2 &= 6 \end{aligned}$$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

YENİ NESİL TADINDA
SORULAR -1

1.

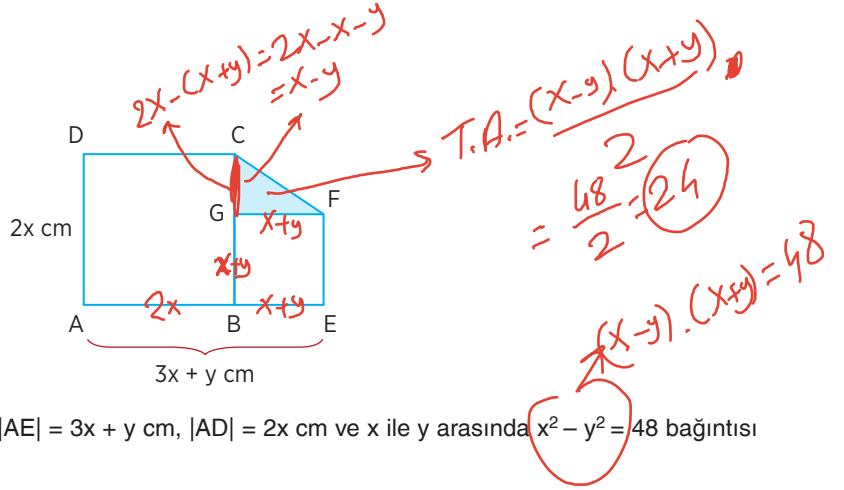


Yukarıdaki kare ve dikdörtgen modellerinin hepsinden belirli sayılarda kullanılarak büyük kareler oluşturuluyor. Bu kareleri oluşturmak için herbirinden kaç tane kullanıldığı aşağıdaki seçeneklerde verilmiştir.

Buna göre hangi seçenekteki verilenler ile kare oluşturulamaz ?

	A	B	C
A)	$9x^2$	$12xy$	$4y^2 \rightarrow (3x+2y)^2$
B)	$16x^2$	$40xy$	$25y^2 \rightarrow (4x+5y)^2$
C)	$25x^2$	$15xy$	$9y^2 \rightarrow (5x+3y)^2$
D)	$4x^2$	$20xy$	$25y^2 \rightarrow (2x+5y)^2$

2.



Yukarıdaki şekilde iki kare verilmiştir. $|AE| = 3x + y$ cm, $|AD| = 2x$ cm ve x ile y arasında $x^2 - y^2 = 48$ bağıntısı vardır.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 'dir?

A) 48

B) 24

C) 20

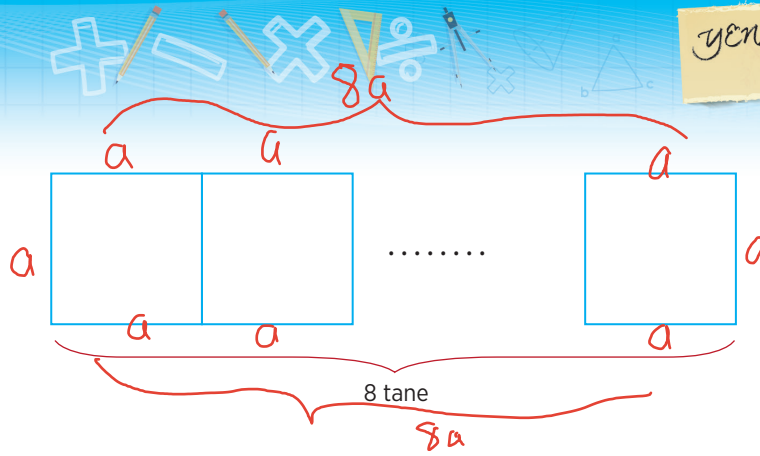
D) 16

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

YENİ NESİL TADINDA
SORULAR -1

3.



$$\text{Çevre} = 8a + 8a + a + a = 18a$$

Emir yukarıda kare şeklindeki eş kartları yanyana şekildeki gibi koyarak bir dikdörtgen oluşturuyor.

Oluşan şeklin çevresi $18x - 36$ cm ise karelerden birinin alanı kaç cm^2 'dir?

A) $x^2 - 2x + 1$

B) $x^2 - 4x + 4$

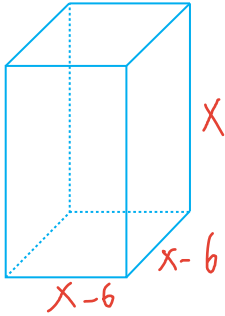
C) $x^2 + 2x + 1$

D) $x^2 + 4x + 4$

$$a = \frac{18x - 36}{18} = (x - 2) \quad \text{Alan} = (x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$$

4. Bilgi: Hacim = Taban alanı • yükseklik

Yanal Alan = Taban çevresi • yükseklik



Yanda tabanı kare olan bir dikprizma verilmiştir.

Bu prizmanın hacmi $x^3 - 12x^2 + 36x \text{ cm}^3$ ve yüksekliği $x \text{ cm}$ 'dir.

$$\downarrow x \cdot (x^2 - 12x + 36) \\ x \cdot (x - 6) \cdot (x - 6)$$

Buna göre bu prizmanın yanal alanı kaç cm^2 'dir?

A) $x^2 - 6x$

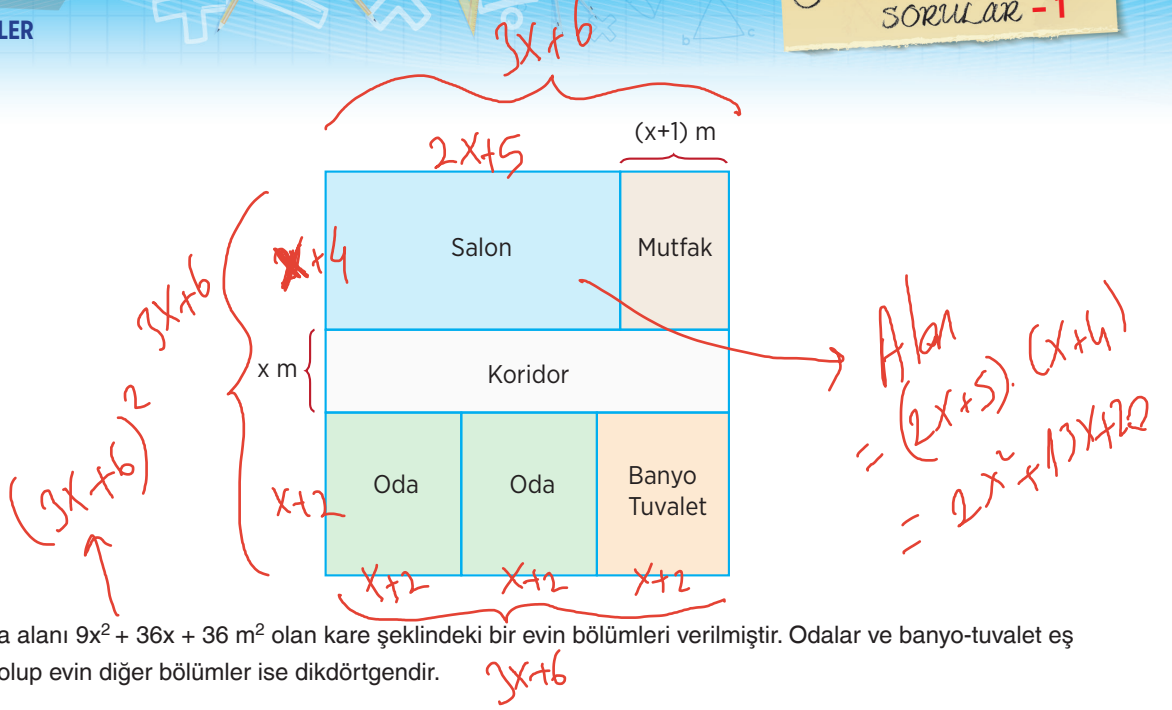
B) $2x^2 - 12x$

C) $4x^2 + 24x$

D) $4x^2 - 24x$

$$\text{Yanal Alan} = 4(x - 6) \cdot x \\ = 4x \cdot (x - 6) \\ = 4x^2 - 24x$$

5.



Yukarıda alanı $9x^2 + 36x + 36$ m² olan kare şeklindeki bir evin bölümleri verilmiştir. Odalar ve banyo-tuvalet eş kareler olup evin diğer bölümler ise dikdörtgendir.

Buna göre, salonun alanı kaç m²'dir?

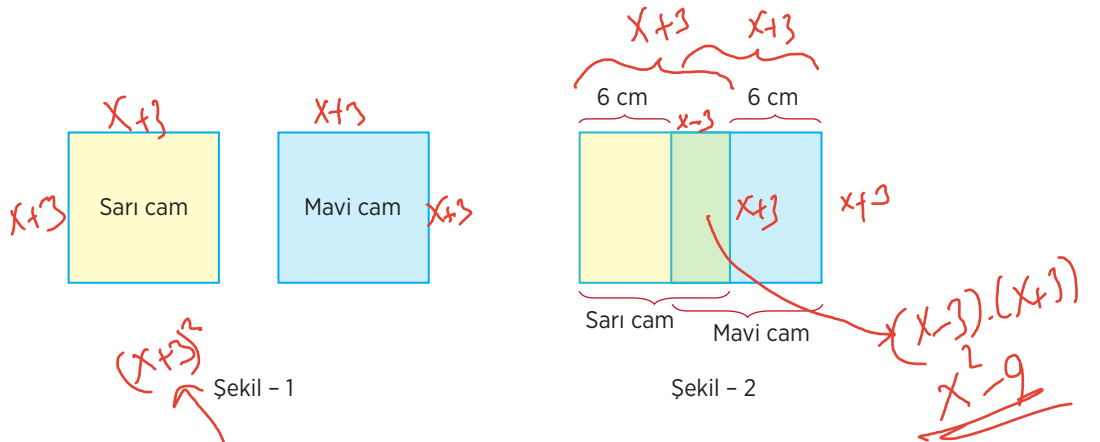
A) $2x^2 + 13x + 20$

B) $2x^2 + 8x + 15$

C) $2x^2 + 5x + 20$

D) $2x^2 + 3x + 20$

6.



Yukarıda Şekil - 1'de alanları $x^2 + 6x + 9$ m² olan eş kare şeklinde iki cam verilmiştir. Şekil - 2'deki gibi camlar belli yüzeyleri birbirinin üstüne gelecek şekilde koyuluyor.

Buna göre yeşil görülen kısmın alanı kaç m²'dir? (Sarı ile mavinin karışımından yeşil renk ortaya çıkıyor.)

A) $x^2 + 9$

B) $x^2 - 9$

C) $x^2 - 36$

D) $x^2 - 16$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

YENİ NESİL TADINDA
SORULAR -1

7.

$$6x^2 - 18x \rightarrow 6x \cdot (x-3)$$

$$x^2 - 10x + 25 \rightarrow (x-5)(x-5)$$

$$x^3 - 25x \rightarrow x \cdot (x^2 - 25) = x \cdot (x-5)(x+5)$$

$$x^3 - 9x \rightarrow x \cdot (x^2 - 9) = x \cdot (x-3)(x+3)$$

Yukarıdaki kartlarda yazılı olan cebirsel ifadeler verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi bu cebirsel ifadelerin ortak çarpanlarında daha fazla bulunur?

A) $x + 3$

B) $x - 3$

C) $x + 5$

D) $x - 5$

8.

$x-2$	$x+2$	x
$x+2$	3	$x+5$
-1	$x+2$	$x+5$

$$4 - x^2 = (2-x)(2+x)$$

$$3x^2 + 12x + 12 = 3(x+2)(x+2)$$

$$x^3 - 25x = x(x-5)(x+5)$$

$$\rightarrow x^3 - 4x = x \cdot (x^2 - 4) = x \cdot (x-2)(x+2)$$

$$\rightarrow A \rightarrow 3 \cdot (x+2)(x+5)$$

$$\rightarrow B \rightarrow 3 \cdot (x^2 - 3x + 10) = 3(x-5)(x+2)$$

$$-1 \cdot (x+2)(x+5)$$

$$-1 \cdot (x^2 + 7x + 10) = -(x+2)(x+5)$$

Yukarıda kutucuklar içinde yazan cebirsel ifadeler vardır. Dışarıdaki cebirsel ifadeler bulundukları satırın veya sütunun içindeki ifadelerin çarpımlarının sonucudur.

Buna göre A - B kaçtır?

A) $2x^2 - 16x - 40$

B) $4x^2 - 16x - 20$

C) $4x^2 - 2x - 20$

D) $4x^2 - 2x - 40$

$$3(x^2 + 4x + 4) = 3(x+2)(x+2)$$

$$A - B = (3x^2 - 9x - 30) - (-x^2 - 7x - 10)$$

$$= 3x^2 - 9x - 30 + x^2 + 7x + 10$$

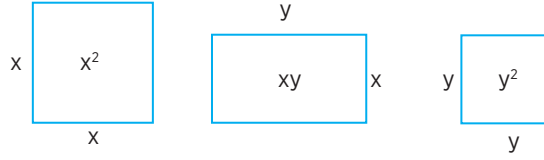
$$= 4x^2 - 2x - 20$$

3.ÜNİTE

CEBİRSEL İFADELER

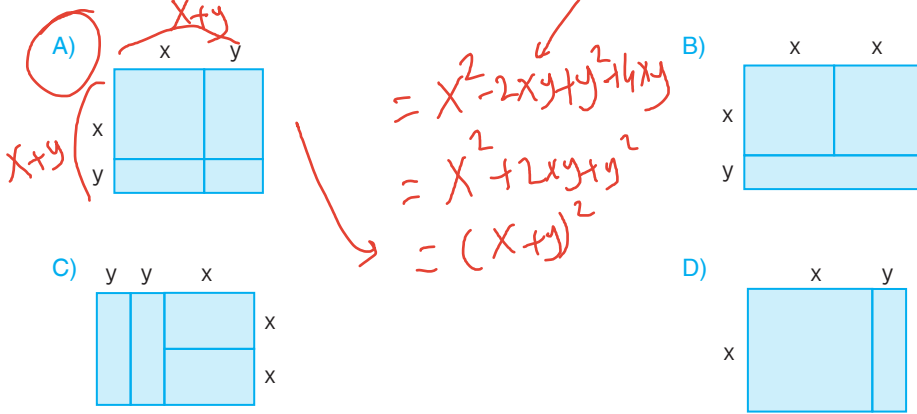
YENİ NESİL TADINDA
SORULAR - 2

1.

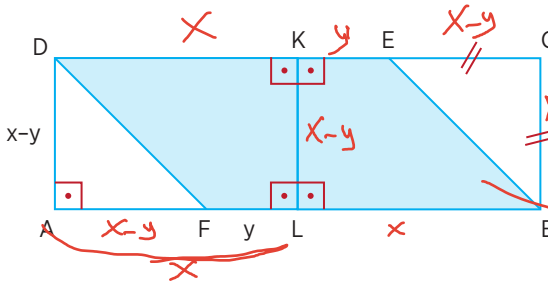


Yukarıda kenar uzunlukları verilen kartonların içine alanları yazılmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerin hangisinin alanı $(x - y)^2 + 4xy$ cebirsel ifadesine eşittir?



2.



Yandaki şekilde ABCD dikdörtgen [KL], [AB] nin orta dikmesi (kenarı ortalayan)

$|FL| = y$ cm

$|AD| = (x - y)$ cm

ABCD dikdörtgeni FBED paralelkenarı kalacak şekilde kesiliyor. Kesilen parçalar atılıyor.

Geriye kalan parçanın alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

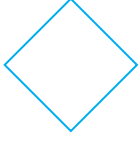
A) $x^2 - 2xy + y^2$

B) $x^2 + 2xy + y^2$

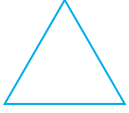
C) $x^2 - y^2$

D) $x^2 - 4xy + y^2$

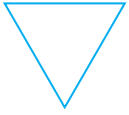
3. Aşağıda bazı şekiller ve bu şekillerin ifade ettiği işlemler verilmiştir.



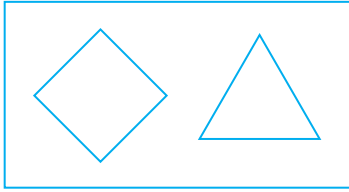
: İçine yazılan ifadenin karesini alır.



: kenar sayısı ile içindeki ifadeyi çarpar.



: Kenar sayısı ile içindeki ifadenin ters işaretlisini çarpar.



: İşlemlerinden elde edilen sonucu toplar.

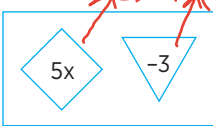
Örneğin: $\diamond 2x : (2x)^2 = 4x^2$

$\triangle 3 : 3 \cdot 3 = 9$

$\boxed{\diamond \triangle} = 4x^2 + 9$

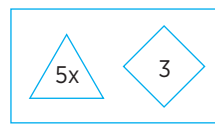
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisinin sonucu $(5x - 3)(5x + 3)$ ifadesine eşittir?

A)



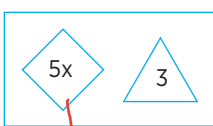
$25x^2 + (-3) \cdot (-3) = 25x^2 + 9$

B)



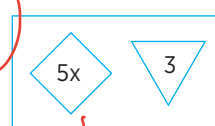
$(5x) \cdot 3 + 3^2 = 15x + 9$

C)



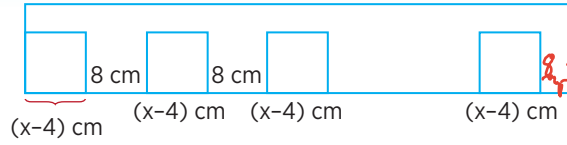
$25x^2 + 3 \cdot (3)$
 $25x^2 + 9$

D)



$25x^2 + 3 \cdot (-3)$
 $25x^2 - 9$

4.



Yukarıda bir kenarı $(x - 4)$ cm uzunluğuna sahip olan $(x + 2)$ tane kare şeklinde eş kutu, aralarında 8'er cm boşluk olacak şekilde baştan sona kadar bir rafla dizilmiştir. En son kutudan sonra rafta 9 cm boşluk kalmıştır.

Buna göre, bu rafın uzunluğunu veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 3)^2$

B) $(x + 3)^2$

C) $(x + 4)^2$

D) $(x - 4)^2$

$$\begin{aligned}
 & (x+2) \cdot (x-4) + (x+2) \cdot 8 + 1 \\
 & = x^2 - 2x - 8 + 8x + 16 + 1 \\
 & = x^2 + 6x + 9 \\
 & = (x+3)^2
 \end{aligned}$$

5. Bir sayı ile bu sayının çarpma işlemine göre tersinin toplamı 5'tir.

Aynı sayının karesi ile karesinin çarpma işlemine göre tersinin toplamı kaç olur?

A) 25

B) 24

C) 23

D) 22

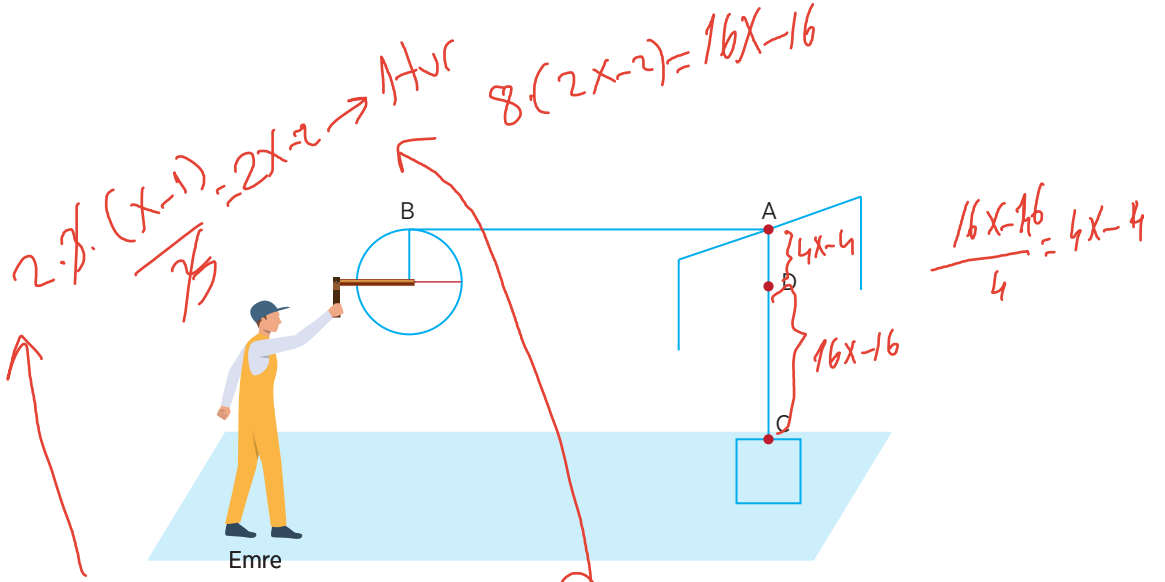
$$\begin{aligned}
 & \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (5)^2 \\
 & x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 25 \\
 & x^2 + \frac{1}{x^2} = 23
 \end{aligned}$$

6. Süleyman $a^2 - b^2$ cebirsel ifadesini kullanarak aşağıda verilen sayıları bu ifadede yerine koyuyor ve sonucu tam kare sayı olanı belirliyor.

Buna göre Süleyman'ın a ve b yerine yazacağı sayılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a		b
A)	25 ²	—	16 ² = 369
B)	30 ²	—	18 ² = 576 = 24 ²
C)	40 ²	—	30 ² = 1600 - 900 = 700
D)	35 ²	—	25 ² = 625

7.



Emre yarı çapı $\left(\frac{x-1}{3}\right)$ cm olan çark şeklindeki düzeneği 8 tam tur çevirdiğinde ipin A noktası B noktasının olduğu yere, C noktası da D noktasının olduğu yere geliyor.

C ile D arası, A ile D arasındaki mesafenin 4 katı olduğuna göre A ile C arasındaki mesafenin cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir? ($\pi = 3$)

A) $8x - 8$ B) $12x - 12$ C) $16x - 16$ D) $20x - 20$

$$(4x-4) + (16x-16) = 20x-20$$