

1. SORU TİPİ

ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA

Bir ifadenin terimlerinde ortak bir çarpan varsa bu yöntem kullanılır.

Ortak çarpan parantezine almak için ifade en az iki terimden oluşuyor olmalı.

ACIL MATEMATİK



ÖRNEK

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- $ab + ac$
- $4x^2 + 6x + 8$
- $3a^3 - 6a^2 + 12a$



ÇÖZÜM

- $ab + ac = a \cdot (b + c)$
- $4x^2 + 6x + 8 = 2 \cdot 2x^2 + 2 \cdot 3x + 2 \cdot 4 = 2 \cdot (2x^2 + 3x + 4)$
- $3a^3 - 6a^2 + 12a = 3a \cdot a^2 - 3 \cdot 2 \cdot a \cdot a + 3 \cdot 4a = 3a \cdot (a^2 - 2a + 4)$

1. $ab + ac + a^2 = a(b + c + a)$

Yukarıda verilen ifadenin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- D
- A) $a(b + c) + a$ B) $a(b + c + a^2)$ C) $a(b + c + 1)$
 D) $a(b + c + a)$ E) $a(b + c)$

3. $16x^4 - 12x^2 + 4x = 4x(4x^3 - 3x + 1)$

Yukarıda verilen ifadenin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- E
- A) $4x(4x - 3)$ B) $4x(x^3 - 3x + 1)$ C) $4x(4x^3 - 3x)$
 D) $4(x^4 - 3x^2 + 1)$ E) $4x(4x^3 - 3x + 1)$

2. $43 \cdot 34 + 17 \cdot 34 + 40 \cdot 34 = 34(43 + 17 + 40)$
 $= 34 \cdot 100 = 3400$

C işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1200 B) 1700 C) 3400 D) 5100 E) 6800

4. $5 \cdot 2^7 - 4 \cdot 2^7 + 2^7 = 2^7(5 - 4 + 1) = 2^7 \cdot 2$
 $= 256$

C işleminin sonucu kaçtır?

- A) 64 B) 128 C) 256 D) 512 E) 1024

ÇARPANLARA AYIRMA

1. $12x^2 \cdot y^3 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y$

Aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki ifadenin bir çarpanı değildir?

E

- A) $6x$ B) $4xy^2$ C) x D) $3xy^2$ E) $6x^3 \cdot y^3$
- $2 \cdot 3 \cdot x$ $2 \cdot 2 \cdot x \cdot y \cdot y$ $3 \cdot x \cdot y$

4. $32x^2y - 24xy^2 = 8xy(4x - 3y)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) $8xy(4x - 3y)$ B) $8x^2y^2(x - y)$ C) $4x^2y(8 - 3y)$
D) $4xy(4x - 3y)$ E) $2xy(16x - 12y^2)$

2. $x^3 + x^2 = x^2(x + 1)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

E

- A) $x + 1$ B) $x(x + 1)$ C) $x^3(x - 1)$
D) x^2 E) $x^2(x + 1)$

5. $14 \cdot 2^8 - 5 \cdot 2^8 + 7 \cdot 2^8 = 2^8(14 - 5 + 7) = 2^8 \cdot 16 = 2^8 \cdot 2^4 = 2^{12}$

işleminin sonucu kaçtır?

D

- A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{13}

3. $46 \cdot 34 - 16 \cdot 34 + 20 \cdot 34 = 34(46 - 16 + 20) = 34 \cdot 50 = 1700$

işleminin sonucu kaçtır?

D

- A) 170 B) 340 C) 850 D) 1700 E) 3400

6. $6x^3y^2 + 18x^2y^3 + 24x^4y^4 = 6x^2y^2(x + 3y + 4x^2y^2)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

B

- A) $6xy(x + 3y + 4x^3y^3)$
B) $6x^2y^2(x + 3y + 4x^2y^2)$
C) $6x^3y^2(1 + 3y + 4x^2y^2)$
D) $6x^2y^2(1 + 3xy + 4x^2y^2)$
E) $x^2y^2(x + 3y + 4x^2y^2)$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $48 \cdot 51 = x \cdot 17 + 96 \cdot 17$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 48

$$48 \cdot 3 \cdot 17 = 17(x + 96)$$

$$48 \cdot 3 = x + 96 \Rightarrow x = 48 \cdot 3 - 96$$

$$x = 48$$

10. $x^2 - y = 5$

olduğuna göre, $x^4 - x^2y - yx^2 + y^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -5 B) 5 C) 10 D) 20 E) 25

$$x^2(x^2 - y) - y(x^2 - y)$$

$$= (x^2 - y)(x^2 - y) = 5 \cdot 5 = 25$$

8. Aşağıda çarpanlarına ayrılmış ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $x^2(x - 3) + 5x(3 - x) = (x - 3)(x^2 - 5x)$
 B) $3x^2 + 12x + 6x^3 = 3x(x + 4 + 2x^2)$
 C) $a^x + a^{2x} = a^x(1 + a^2) = a^x(1 + a^x)$
 D) $43 \cdot 92 + 14 \cdot 46 = 4600$
 E) $ax + bx + cx = x(a + b + c)$

11. $3x^2 + 6xy = 60$

$x + 2y = 10$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$2 + 2y = 10 \Rightarrow y = 4$$

9. $27^x + 9^x = 3^{2x} + a \cdot 3^x$

olduğuna göre, a ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

- A) x B) $\frac{1}{x}$ C) 3^x D) 9^x E) $3x$

$$3^{3x} + 3^{2x} = 3^{2x} + a \cdot 3^x$$

$$3^{3x} = a \cdot 3^x \Rightarrow a = 3^{2x} = 9^x$$

12. $a^x = m$

$(ab)^x + a^x = m^2 + m$

olduğuna göre, b^x ifadesinin a ve x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) x C) a^x D) ax E) $\frac{a}{x}$

$$a^x \cdot b^x + a^x = m(m+1)$$

$$a^x(b^x + 1) = m(m+1)$$

$$b^x = m+1 \Rightarrow m = b^x = a^x$$

2. SORU TİPİ

GRUPLANDIRILARAK ÇARPANLARA AYIRMA

Tanım: Her teriminde ortak çarpan olmayan ifadelerin terimlerinin kendi arasında gruplandırılarak çarpanlara ayrılması yöntemidir.

ACIL MATEMATİK



ÖRNEK

$$ax + ay + bx + by$$

ifadesini çarpanlarına ayıralım.



ÇÖZÜM

$$ax + ay + bx + by$$

$$a(x + y) + b(x + y) = (x + y)(a + b)$$

şeklinde çarpanlarına ayrılır.

ACIL MATEMATİK

1. $5x + by + 5y + bx = 5(x+y) + b(x+y)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + y)(b + 5)$
B) $(x + 5)(y + b)$
C) $(x + b)(y + 5)$
D) $b(x + y + 5)$
E) $x(y + b + 5)$

3. $x + y = 5$
 $a + b = 2$
 $a(x+y) + b(x+y) = (x+y)(a+b) = 10$
olduğuna göre, $ax + ay + bx + by$ ifadesinin sonucu kaçtır?
- D) 10

2. $x^2 + 2x + yx + 2y = x(x+2) + y(x+2)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x(x + 2 + y)$
B) $(x + 2)(x + y)$
C) $(2x)(x + y)$
D) $(x + y)(2 + y)$
E) $(x + 2 + y + 1)$

4. $2x - y = 6$
olduğuna göre,
 $2ax - ay + 6x - 3y$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- E) $6a + 18$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $ac + bc + ax + bx = c(a+b) + x(a+b)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir? $(a+b)(c+x)$

- C
- A) $(a + b + c) \cdot x$
B) $(x + a) \cdot (b + c)$
C) $(a + b) \cdot (x + c)$
D) $(a + b + 1) \cdot (x + c)$
E) $(a + c) \cdot (b + x)$

4. $a + b = 5$
 $x - y = 3$
 $x(a+b) - y(a+b) = (a+b)(x-y) = 15$
olduğuna göre, $ax + bx - ay - by$ ifadesinin eşiti kaç
eşittir?
D) 15

2. $x^3 + 3x^2 + 3x + 9 = x^2(x+3) + 3(x+3)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir? $(x+3)(x^2+3)$

- B
- A) $(x + 3) \cdot (x - 3)$
B) $(x^2 + 3) \cdot (x + 3)$
C) $(x^2 + x) \cdot (x + 3)$
D) $(x + 3) \cdot (x^3 + 3)$
E) $(x + 3 + 1) \cdot x^2$

5. $3x - 2y = 5$
olduğuna göre, $9x^2 - 6xy + 4y^2 - 6xy$ ifadesinin eşiti kaç
eşittir?
E) 25

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

3. $xy^2 + x^2y - x - y = xy(y+x) - (x+y)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir? $(x+y)(xy-1)$

- D
- A) $(x - y) \cdot (xy - 1)$
B) $(x - y) \cdot (x + y - 1)$
C) $(x + y) \cdot (xy + 1)$
D) $(x + y) \cdot (xy - 1)$
E) $(x + y) \cdot (x - y)$

6. $2a + 3b = 5$
olduğuna göre, $2ax + 3bx + 8a + 12b = 35$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- C) 3
- $$x(2a+3b) + 4(2a+3b) = 35 \\ (2a+3b)(x+4) = 35 \\ 5 \cdot 7 \Rightarrow x = 3$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $2a - b = 5$
 $2a^2 + 2ab - b^2 - ab = 35$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$2a(a+b) - b(a+b) = 35$$

$$(a+b)(2a-b) = 35$$

$$\begin{array}{r} \Rightarrow a+b=7 \\ + 2a-b=5 \\ \hline 3a=12 \quad a=4 \end{array}$$

8. Aşağıda çarpanlarına ayrılmış ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $ax + bx + ay + by = (a + b) \cdot (x + y)$
 B) $6^x + 9^x + 2^x + 3^x = (2^x + 3^x) \cdot (3^x + 1)$
 C) $a^2b + 3b + 5a^2 + 15 = (a^2 + 3) \cdot (b + 5)$
 D) $x \cdot 3^x + x + 3^{xy} + y = (3^x + 1) \cdot (x + y)$
 E) $3x^3 + 6x^2y + ax + 2ay = (3x^2 + a) \cdot (x + 2y)$

D) $x(3^x + 1 + 3^{xy}) \neq (3^x + 1)(x + y)$

9. $x - y \neq 0$
 $\frac{x^2 - xy + x - y}{x - y}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x C) y D) x + 1 E) x + y

$$\frac{x(x-y) + (x-y)}{x-y} = \frac{(x-y)(x+1)}{x-y} = x+1$$

10. $a + b = -3$
 $b + c = 7$

olduğuna göre, $ab + ac + b^2 + bc$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -14 B) -21 C) -28 D) -49 E) -56

$$a(b+c) + b(b+c) = \frac{(b+c)(a+b)}{7 \cdot -3} = -21$$

11. $\frac{x^2 + x + xy + y + x + 1}{(x + 1)}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x + y + 1 B) x C) y D) x + 1 E) x + y

$$\frac{x(x+1) + y(x+1) + (x+1)}{(x+1)} = \frac{(x+1)(x+y+1)}{(x+1)} = x+y+1$$

12. $a \neq b$ olmak üzere

$$ax + x - 2a - 2 = bx - 2b + x - 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$ax - 2a = bx - 2b$$

$$ax - bx = 2a - 2b$$

$$x(a-b) = 2(a-b) \Rightarrow x = 2$$

3. SORU TİPİ

İKİNCİ DERECEDEN ÜÇ TERİMLİ İFADELERİ ÇARPANLARA AYIRMA

- $a = 1$ ise

$$x^2 + bx + c = (x + m) \cdot (x + n)$$

$$\begin{array}{c} x \quad m \\ \diagdown \quad \diagup \\ x \quad n \end{array}$$

$$c = m \cdot n$$

$$b = m + n \text{ olmalı}$$

- $a \neq 1$ ise

$$ax^2 + bx + c = (px + m) \cdot (sx + n)$$

$$\begin{array}{c} px \quad m \\ \diagdown \quad \diagup \\ sx \quad n \end{array}$$

$$a = p \cdot s$$

$$c = m \cdot n$$

$$b = p \cdot n + s \cdot m \text{ olmalı}$$

ACİL MATEMATİK



ÖRNEK

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayıralım.

- a) $x^2 - 2x - 8$
b) $2x^2 - 5x + 3$



ÇÖZÜM

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

$$\begin{array}{c} x \quad -4 \\ \diagdown \quad \diagup \\ x \quad +2 \end{array}$$

b) $2x^2 - 7x + 3 = (2x - 1) \cdot (x - 3)$

$$\begin{array}{c} 2x \quad -1 \\ \diagdown \quad \diagup \\ x \quad -3 \end{array}$$

ACİL MATEMATİK

1. $x^2 - 7x + 12 = (x - 4)(x - 3)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- D) $(x - 3) \cdot (x - 4)$

3. $12x^2 - 2x - 2 = (3x + 1)(4x - 2)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- C) $(3x + 1) \cdot (4x - 2)$

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

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- B) $(x - a) \cdot (x - b)$

4. $x^2 + ax + b = (x + 2)(x + 4) = x^2 + 6x + 8$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- D) 14

$$\begin{array}{l} a=6 \quad b=8 \\ a+b=14 \end{array}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

$$1. \quad \begin{array}{cc} x & 30 \\ x & -10 \\ x^2 + 20x - 300 & = (x-10)(x+30) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) $(x-15)(x-5)$
- B) $(x+25)(x-5)$
- C) $(x-50)(x+6)$
- D) $(x-10)(x+30)$
- E) $(x-150)(x+2)$

$$4. \quad \begin{array}{cc} 5x & -2 \\ 3x & 10 \\ 15x^2 + 44x - 20 & = (5x-2)(3x+10) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A

- A) $(5x-2)(3x+10)$
- B) $(5x+2)(3x-10)$
- C) $(3x-2)(5x+10)$
- D) $(3x+2)(5x-10)$
- E) $(15x-2)(x+10)$

$$2. \quad \begin{array}{cc} x & +4 \\ x & -7 \\ x^2 - 3x - 28 & = (x-7)(x+4) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

B

- A) $(x+7)(x-4)$
- B) $(x-7)(x+4)$
- C) $(x-5)(x+7)$
- D) $(x-14)(x+2)$
- E) $(x-1)(x-28)$

$$5. \quad \begin{array}{cc} bx & +a \\ ax & +b \\ abx^2 + (a^2 + b^2)x + ab & = (ax+b)(bx+a) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

C

- A) $(ax+b)(bx+1)$
- B) $(abx+1)(x+ab)$
- C) $(ax+b)(bx+a)$
- D) $(abx+1)(x-ab)$
- E) $(a-b)x \cdot (a+b)x$

$$3. \quad \begin{array}{cc} x & +1 \\ x & +y \\ x^2 + (y+1)x + y & = (x+y)(x+1) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

E

- A) $(y+x)(y+1)$
- B) $(x+1)(x-y)$
- C) $(x+y)(x-y)$
- D) $(x+y)(x-1)$
- E) $(x+y)(1+x)$

$$6. \quad \begin{array}{cc} 2x & +6 \\ 3x & -2 \\ 6x^2 + 14x - 12 & = (2x+6)(3x-2) \end{array}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) $(6x-2)(x+1)$
- B) $(6x+2)(x-1)$
- C) $(3x+1)(2x-2)$
- D) $(2x+6)(3x-2)$
- E) $(2x-3)(3x+1)$

73

4. SORU TİPİ

İKİ KARE FARKI

$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ özdeşliğine **iki kare farkı** denir.

- $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$
- $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$
- $25x^2 - y^2 = (5x - y)(5x + y)$
- $(2x - 5)(2x + 5) = 4x^2 - 25$

ACİL MATEMATİK



ÖRNEK

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

- $x^2 - 49$
- $x - y$
- $121x^2 - y^2$
- $x^2 - 6$



ÇÖZÜM

- $x^2 - 49 = (x)^2 - (7)^2$
 $= (x - 7)(x + 7)$
- $x - y = (\sqrt{x})^2 - (\sqrt{y})^2$
 $= (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$
- $121x^2 - y^2 = (11x)^2 - (y)^2$
 $= (11x - y)(11x + y)$
- $x^2 - 6 = (x)^2 - (\sqrt{6})^2$
 $= (x - \sqrt{6})(x + \sqrt{6})$

ACİL MATEMATİK

1. $16x^2 - 81 = (4x)^2 - 9^2 = (4x - 9)(4x + 9)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

C

- A) $(4x - 9)^2$
- B) $(8x - 9)(8x + 9)$
- C) $(4x - 9)(4x + 9)$
- D) $(4x - 81)(4x + 81)$
- E) $(2x - 3)(2x + 3)$

3. $(ax - 3)(ax + 3) = 25x^2 - b$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaç olabilir?

D

- A) 3
- B) 5
- C) 9
- D) 14
- E) 19

$a^2x^2 - 9 = 25x^2 - b$

$a = 5 \quad b = 9$

$a + b = 14$

2. $59^2 - 41^2 = (59 - 41)(59 + 41)$
 $= 18 \cdot 100 = 1800$

E

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 800
- B) 1100
- C) 1500
- D) 1600
- E) 1800

4. a ve b birer doğal sayıdır.

$a^2 - b^2 = 17$

olduğuna göre, $2a + b$ toplamı kaçtır?

C

- A) 17
- B) 24
- C) 26
- D) 28
- E) 30

$(a - b)(a + b) = 17 \cdot 1$

$a - b = 1$
 $a + b = 17 \Rightarrow a = 9$
 $b = 8$

$2a + b = 18 + 8 = 26$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $25x^2 - 9y^2 = (5x)^2 - (3y)^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) $(5x^2 - 3y)^2$ B) $(5x - 9y)(5x + y)$ C) $(5x - 3y)(5x + 3y)$
D) $(x - 9y)(5x + y)$ E) $(25x - 9y)^2$

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

4. $\frac{x^2 - y + x + \sqrt{y}}{x - \sqrt{y} + 1} = \frac{(x - \sqrt{y})(x + \sqrt{y}) + (x + \sqrt{y})}{(x - \sqrt{y} + 1)}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- E A) $x + y$ B) $\sqrt{x} + y$ C) $x^2 - y$
D) $x - \sqrt{y}$ E) $x + \sqrt{y}$

$\frac{(x + \sqrt{y})(x - \sqrt{y} + 1)}{(x - \sqrt{y} + 1)} = x + \sqrt{y}$

2. $550^2 - 450^2 = (550 - 450)(550 + 450)$

işleminin sonucu kaçtır?

- E A) 9000 B) 10000 C) 45000
D) 55000 E) 100000

$= 100 \cdot 1000 = 100.000$

5. $a - b = 24 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$
 $\sqrt{a} - \sqrt{b} = 4$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- E A) 13 B) 17 C) 19 D) 21 E) 26

$\begin{aligned} \sqrt{a} + \sqrt{b} &= 6 \\ + \sqrt{a} - \sqrt{b} &= 4 \\ \hline 2\sqrt{a} &= 10 \Rightarrow \sqrt{a} = 5 \Rightarrow a = 25 \\ b &= 1 \\ a + b &= 26 \end{aligned}$

3. $64a^2 - 25b^4 = (8a)^2 - (5b^2)^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir? $= (8a - 5b^2)(8a + 5b^2)$

- C A) $(8a - 5b)^2$
B) $(16a - 5b)(16a + 5b)$
C) $(8a - 5b^2)(8a + 5b^2)$
D) $(4a^2 - 5b)(4a^2 + 5b)$
E) $(8a - 5b)(8a + 5b)$

6. $3(x^2 + 1)(x^4 + 1)(x^8 + 1) = x^{16} - 1$

olduğuna göre, x sayısının alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- B A) -8 B) -4 C) 2 D) 4 E) 8

$\begin{aligned} 3(x^2 + 1)(x^4 + 1)(x^8 + 1) &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\ 3(x^2 + 1)(x^4 + 1) &= (x^2 - 1)(x^2 + 1) \\ x^2 - 1 &= 3 \\ x^2 &= 4 \Rightarrow x = 2 \quad x = -2 \end{aligned}$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $(x + y + z)^2 - (x + y - z)^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4z(x + y)$ B) $2z(x + y)$ C) $z(2x + 2y)$
D) $(x + y)(x - z)$ E) $4(x + y - z)$

$$\begin{aligned} & [x+y+z - (x+y-z)] [x+y+z + x+y-z] \\ & [2z] \cdot (2x+2y) = 4z(x+y) \end{aligned}$$

8. a ve b birer doğal sayıdır.

$$a^2 - b^2 = 23 = (a-b)(a+b)$$

olduğuna göre, $2a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 21 C) 26 D) 30 E) 35

$$\begin{aligned} a-b &= 1 \\ a+b &= 23 \\ \hline 2a &= 24 \quad b=11 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad 2a+b=35$$

9. $x - 1 = a^2 - 3$ olmak üzere

$$(x+1) \cdot (x^2+1) \cdot (x^4+1) \cdot (x^8+1) \cdot (x^{16}+1) = x^{32} - 1$$

Yukarıdaki eşitsizliğe göre, a sayısının pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\begin{aligned} x^{32} - 1 &= (x^{16} - 1)(x^{16} + 1) \\ &= (x^8 - 1)(x^8 + 1)(x^{16} + 1) \\ &= (x^4 - 1)(x^4 + 1)(x^8 + 1)(x^{16} + 1) \\ &= (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)(x^8 + 1)(x^{16} + 1) \\ 1 &= (x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)(x^{16}+1) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

10. $(bx - 5)(bx + 5) = 81x^2 - c$

olduğuna göre, b + c toplamı en az kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 26 D) 30 E) 35

$$\begin{aligned} b^2x^2 - 25 &= 81x^2 - c \quad \text{veya} \quad b^2x^2 - 25 = (-9)^2x^2 - c \\ b &= 9 \quad c = +25 \\ b+c &= 34 \end{aligned}$$

11. $a - c = 5$

$$b + c = 5$$

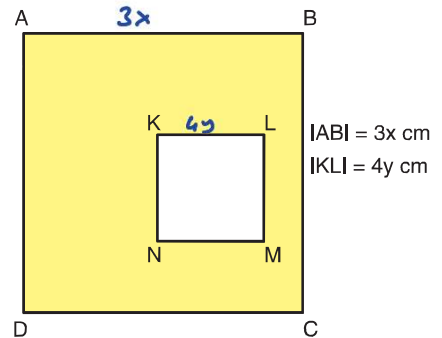
$$\Rightarrow a+b=10$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 - 2c^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

$$\begin{aligned} a^2 - c^2 + b^2 - c^2 &= (a-c)(a+c) + (b-c)(b+c) \\ 5(a+c+b-c) &= 5(a+b) = 5 \cdot 10 = 50 \end{aligned}$$

12. ABCD ve KLMN birer karedir.



olduğuna göre, boyalı bölgenin alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3x - 4y)^2$
B) $(3x - 2y)^2$
C) $(9x - 16y)(9x + 16y)$
D) $(3x - 4y)(3x + 4y)$
E) $(9x - 2y)(9x + 2y)$

5. SORU TİPİ

TAM KARE İFADELER

- $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
- $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
- $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$
- $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$
- $(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$
- $(b - 2a)^2 = b^2 - 4ab + 4a^2$

özdeşliklerine **tam kare özdeşliği** denir.

ACIL MATEMATİK



ÖRNEK

Yandaki ifadelerin açılımlarını yapalım.



ÇÖZÜM

- $(x + 2)^2 = (x)^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + (2)^2$
 $= x^2 + 4x + 4$
- $(3x - 4)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 4 + (-4)^2$
 $= 9x^2 - 24x + 16$



ÖRNEK

Yandaki ifadeleri tam kare şeklinde yazalım.



ÇÖZÜM

- $x^2 + 6x + 9 = (x + 3) \cdot (x + 3)$
 $= (x + 3)^2$
- $4x^2 + 20x + 25 = (2x + 5) \cdot (2x + 5)$
 $= (2x + 5)^2$

ACIL MATEMATİK

1. E Aşağıdaki tam kare açılımlarından hangisi yanlıştır?

- A) $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$
B) $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$
C) $(3x + y)^2 = 9x^2 + 6xy + y^2$
D) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$
E) $(3x - 2)^2 = 9x^2 - 6x + 4$

$9x^2 - 12x + 4$

3. $a + b = 6$ ve $a^2 + b^2 = 30$

C olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

$a^2 + 2ab + b^2 = 36$

$30 + 2ab = 36 \Rightarrow 2ab = 6$
 $a \cdot b = 3$

2. $x + y = 5$, $x \cdot y = 2$

C olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

- A) 27 B) 23 C) 21 D) 25 E) 19

$x^2 + 2xy + y^2 = 25$
 $x^2 + y^2 = 21$

4. $x - \frac{1}{x} = 5 \rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 25$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

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

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. Aşağıdaki tam kare açılımlarından hangisi yanlıştır?

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

B) $(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$

C) $(3x^2 + 1)^2 = 9x^4 + 6x + 1$

D) $(5x - 2)^2 = 25x^2 - 10x + 4 = 25x^2 - 20x + 4$

E) $\left(3x - \frac{1}{x}\right)^2 = 9x^2 + \frac{1}{x^2} - 6$

4. $a^2 + b^2 = 39$, $a \cdot b = 21$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaç olabilir?

A) 5

B) 7

C) 9

D) 11

E) 13

$a + b = x$ olsun

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

$39 + 2 \cdot 21 = x^2 \Rightarrow x^2 = 81 \Rightarrow x = 9 = a + b$

2. $x - y = 7$

$x^2 + y^2 = 61$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

$x^2 - 2xy + y^2 = 49$

$61 - 2xy = 49 \Rightarrow 2xy = 12$
 $xy = 6$

5. $x + \frac{1}{x} = 6$

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

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 32

B) 34

C) 36

D) 38

E) 40

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$

3. $a^2 + 3a - 1 = 0$

olduğuna göre, $\frac{a^4 + 1}{a^2}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 7

B) 9

C) 11

D) 8

E) 12

$\frac{a^2 + 3a}{a} = \frac{1}{a} \Rightarrow a + 3 = \frac{1}{a}$

$a - \frac{1}{a} = -3$

$a^2 - 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 9$

$a^2 + \frac{1}{a^2} = 11$

6. $a - \frac{1}{a} = 5$

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

olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 23

B) 25

C) 27

D) 29

E) 31

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

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $2 + x + \frac{1}{x+2} = 6 + 2$

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

olduğuna göre, $x^2 + 4x + 4 + \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$ ifadesinin

sonucu kaçtır?

- A) 29 B) 37 C) 48 D) 62 E) 64

$x+2 + \frac{1}{x+2} = 8 \Rightarrow x+2 = a$ olsun.

$(a + \frac{1}{a})^2 = (8)^2 \Rightarrow a^2 + 2a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 64$

$a^2 + \frac{1}{a^2} = 62$

10. $\frac{3}{2} \cdot (2x - \frac{1}{3x}) = 6 \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow (3x - \frac{1}{2x})^2 = (9)^2$

olduğuna göre, $9x^2 + \frac{1}{4x^2}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 78 B) 81 C) 84 D) 87 E) 90

$9x^2 - 2 \cdot 3x \cdot \frac{1}{2x} + \frac{1}{4x^2} = 81$

$9x^2 + \frac{1}{4x^2} = 84$

8. $(x + a)^2 = x^2 - bx + 36$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en çok kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

$x^2 + 2ax + a^2 = x^2 - bx + 36$

$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$ veya $a = -6$

$2a = -b \Rightarrow b = -12$ veya $b = 12$
 $a+b = -6$ $a+b = 6$

11. $x + y = 5$ ve $x \cdot y = 1$

olduğuna göre, $x - y$ farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{17}$ B) $\sqrt{19}$ C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{23}$ E) 5

$x^2 + 2xy + y^2 = 25 \Rightarrow x^2 + y^2 = 23$

$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2 = 23 - 2 = 21$

$x-y = \sqrt{21}$

9. $(5a + \frac{1}{2a})^2 = 7$

olduğuna göre, $25a^2 + \frac{1}{4a^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 43 E) 44

$25a^2 + 2 \cdot 5a \cdot \frac{1}{2a} + \frac{1}{4a^2} = 7$

$25a^2 + \frac{1}{4a^2} = 44$

12. $a - b = 6$ ve $a \cdot b = -2$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının pozitif değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{11}$ E) $2\sqrt{13}$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 36 \Rightarrow a^2 + b^2 = 32$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 32 + 2(-2) = 32 - 4 = 28$

$a+b = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

6. SORU TİPİ

TAM KÜP AÇILIMI

$$\bullet (x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$\bullet (x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

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

$$\bullet (x - 2)^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

$$\bullet (2x + 3y)^3 = 8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$$

İKİ KÜP TOPLAMI VE FARKI

$$\bullet x^3 + y^3 = (x + y) \cdot (x^2 - xy + y^2)$$

$$\bullet x^3 - y^3 = (x - y) \cdot (x^2 + xy + y^2)$$

Sadeleştirme soruları için

$$\bullet x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy \cdot (x + y)$$

$$\bullet x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy \cdot (x - y)$$

Değer bulma soruları için

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

$$\bullet 8x^3 - 27 = (2x - 3) \cdot (4x^2 + 6x + 9)$$

$$\bullet 64 - y^3 = (4 - y)(16 + 4y + y^2)$$

ACİL MATEMATİK



ÖRNEK

$$x^3 + 3xy^2 = 44$$

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

olduğuna göre, $x + y$ toplamının değerini bulalım.



ÇÖZÜM

$$x^3 + 3xy^2 = 44 \dots\dots\dots 1$$

$$3x^2y + y^3 = 20 \dots\dots\dots 2$$

Üstteki 1 ve 2 numaralı denklemleri taraf tarafa toplayalım.

$$x^3 + 3xy^2 + 3x^2y + y^3 = 64$$

$$(x + y)^3 = 4^3 \Rightarrow x + y = 4 \text{ olarak bulunur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. Aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yanlıştır?

A) $(x + 3)^3 = x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

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

C) $27y^3 - 1 = (3y - 1) \cdot (9y^2 + 3y + 1)$

D) $(8x^3 - 1) = (2x - 1)^3 + 6x \cdot (2x - 1)$

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

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

3. $x^3 + y^3 = 15$ ve $x^2y + xy^2 = 4$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E)

$$\frac{x^3+y^3}{15} + 3 \cdot \frac{(x^2y+xy^2)}{4} = \frac{(x+y)^3}{4} = \frac{15+12}{4} = \frac{27}{4}$$

$$x+y=3$$

2. $x^3 - 3x^2y = 16$

$$3xy^2 - y^3 = 11$$

olduğuna göre, $x - y$ kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = (x-y)^3 = 27$$

$$x-y=3$$

4. $x + y = 4$ ve $x \cdot y = 2$

olduğuna göre, $x^3 + y^3$ kaçtır?

A) 28 B) 35 C) 40 D) 48 E) 52

$$x+y=4$$

$$x^2+2xy+y^2=16$$

$$x^2+y^2=12$$

$$x^3+y^3 = (x+y)(x^2-xy+y^2)$$

$$= 4 \cdot (12-2)$$

$$= 4 \cdot 10 = 40$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. Aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $(x-1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
 B) $(2x+1)^3 = 8x^3 + 12x^2 + 2x + 1$
 C) $(x+2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$
 D) $(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$
 E) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + 3x + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^3}$

B) $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$ olmalı

4. $x+y=6$ ve $x \cdot y=3$

$$\begin{aligned} x^2 + 2xy + y^2 &= 36 \\ x^2 + y^2 &= 30 \end{aligned}$$

olduğuna göre, $x^3 + y^3$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 63 B) 91 C) 112 D) 147 E) 162

$$\begin{aligned} x^3 + y^3 &= (x+y)(x^2 - xy + y^2) \\ &= 6 \cdot (30 - 3) = 6 \cdot 27 = 162 \end{aligned}$$

2. Aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $x^3 - y^3 = (x-y) \cdot (x^2 + xy + y^2)$
 B) $8x^3 + y^3 = (2x+y)^3 - 6xy \cdot (2x+y)$
 C) $125 - a^3 = (5-a) \cdot (25 + 5a + a^2)$
 D) $b^3 - 8 = (b-2) \cdot (b^2 + 2b + 4)$
 E) $8^x + 1 = (2^x + 1) \cdot (4^x - 2^x + 1)$

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

5. $x^3 + 3x^2y = 41$ ve $3xy^2 + y^3 = 23$

Toplayalım!

olduğuna göre, $x+y$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$\begin{aligned} (x+y)^3 &= 41 + 23 = 64 = 4^3 \\ x+y &= 4 \end{aligned}$$

3. $x^3 - y^3 = 41$

$$\frac{-3}{1} (x^2y - xy^2) = (-28)(-3)$$

olduğuna göre, $(x-y)^3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$$\begin{aligned} x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 &= (x-y)^3 = 41 + 84 \\ (x-y)^3 &= 125 \\ x-y &= 5 \end{aligned}$$

6. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 (4)^3$

olduğuna göre, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

$$\begin{aligned} x^3 + x^3 \cdot \frac{1}{x} \cdot 3 + x \cdot \frac{1}{x^2} \cdot 3 + \frac{1}{x^3} &= 64 \\ x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(\frac{x}{x} + \frac{1}{x}\right) &= 64 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 52 \end{aligned}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $x^3 + a^3 = (x + 4) \cdot (x^2 + bx + c)$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

$(x+a)(x^2 - ax + a^2) = (x+4)(x^2 + bx + c)$

$a=4$ $-a=b \Rightarrow b=-4$ $c=a^2$
 $c=16$
 $a+b+c=16$

8. $a^3 + b^3 = 95$ ve $a + b = 5$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
 $125 = 95 + 3ab \cdot 5 \Rightarrow 30 = 3ab$
 $ab = 10$

9. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 14 + 2 = 16$

olduğuna göre, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ toplamının sonucu kaç
 $x + \frac{1}{x} = 4$

olabilir?

- A) 32 B) 47 C) 49 D) 50 E) 52

$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 - x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right)$
 $= 4 \cdot (14 - 1)$
 $= 4 \cdot 13 = 52$

10. $x^3 + 3x + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^3} = 27 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = 27 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 3$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamının sonucu kaç

olabilir?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 15

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

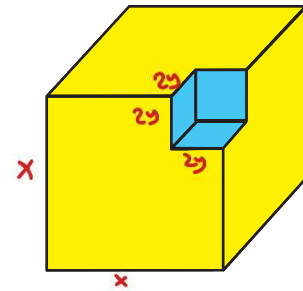
11. $\frac{x^3 + 8}{x^3 - 125} : \frac{x + 2}{x^2 + 5x + 25} = x$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) -1 C) $-\frac{4}{3}$ D) $-\frac{5}{3}$ E) -2

$\frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{(x-5)(x^2 + 5x + 25)} \cdot \frac{(x^2 + 5x + 25)}{(x+2)} = x$
 $\frac{x^2 - 2x + 4}{x-5} \cdot \frac{x}{1} \Rightarrow \frac{x^3 - 2x^2 + 4x}{x-5} = x^3 - 5x^2$
 $4 = -3x \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$

12.



$x^3 - (2y)^3 = ?$

Yukarıda bir ayrıtı x cm olan yeşil küpten bir ayrıtı $2y$ olan sarı bir küp kesilerek çıkartılıyor.

Kalan cismin hacmini veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2y) \cdot (x^2 + 4xy + 4y^2)$
B) $(x - 2y)^3$
C) $(x - 2y) \cdot (x + 2y)$
D) $(x - 8y) \cdot (x^2 + 8y + 16y^2)$
E) $(x - 2y) \cdot (x^2 + 2xy + 4y^2)$

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

7. SORU TİPİ

TERİM EKLEYEREK VEYA ÇIKARARAK ÇARPANLARA AYIRMA

ÖRNEK

$a^4 + 4$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

ÇÖZÜM

$a^4 + 4$ ifadesini tam kareye tamamlayalım.

a^4 için a^2 ve 4 için 2 ifadelerinin karelerini almamız gerekir.

• $a^4 + 4 = (a^2 + 2) - 4a^2 = (a^2 + 2)^2 - (2a)^2$

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

$= (a^2 - 2a + 2) \cdot (a^2 + 2a + 2)$ olarak ayrılmış olur.

ifadeyi $(a^2 + 2)^2$ şeklinde yazarsak fazladan $(4a^2)$ terimi gelir. Bu yüzden $(4a^2)$ terimini kendimiz çıkartalım.

ÖRNEK

A sayısı bir gerçel sayıdır.

$A = x^2 - 6x + 18$ olduğuna göre, A sayısının alabileceği en küçük değeri bulalım.

ÇÖZÜM

$A = x^2 - 6x + 18$ ifadesini tam kare yapalım.

$A = x^2 - 6x + 18$

$(x - 3)^2 - 9 + 18 \Rightarrow A = (x - 3)^2 + 9$

$x^2 - 6x + 9$

en az sıfır olur.

$A_{\text{en az}} = 9$ olur.

ALGEBRA

1. $a^4 + 64 + 16a^2 - 16a^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

B $(a^2 + 8)^2 - (4a)^2 = (a^2 - 4a + 8)(a^2 + 4a + 8)$

A) $(a^2 - 8) \cdot (a^2 + 8)$

B) $(a^2 - 4a + 8) \cdot (a^2 + 4a + 8)$

C) $(a^2 + 8)^2$

D) $(a^2 - 16a + 8) \cdot (a^2 + 16a + 8)$

E) $(a + 4) \cdot (a - 4)$

3. $x^3 + 6x^2 + 12x + 7 + 1 - 1 = (x + 2)^3 - 1$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

E $(x + 2 - 1)((x + 2)^2 + x + 2 + 1) = (x + 1)(x^2 + 5x + 7)$

A) $x^3 + 8$

B) $(x - 1) \cdot (x^2 - 3x + 2)$

C) $(x + 1) \cdot (x^2 + 3x + 7)$

D) $(x - 2)^2$

E) $(x + 1) \cdot (x^2 + 5x + 7)$

2. A sayısı bir gerçel sayıdır.

$A = x^2 + 4x + 24 = x^2 + 4x + 4 + 20$

olduğuna göre, A sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

E $A = (x + 2)^2 + 20$ en küçük

A) 0 B) 4 C) 12 D) 16 E) 20

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

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

A) $(x^2 + 2y^2)^2$

B) $(x^2 - 2y^2) \cdot (x^2 + 2y^2)$

C) $(x^2 - y^2) \cdot (x^2 + 4y^2)$

D) $(x^2 - 2xy + 2y^2) \cdot (x^2 + 2xy + 2y^2)$

E) $(x + 2) \cdot (x^3 + 2y^3)$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $4x^4 + 81 + 36x^2 - 36x^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A

A) $(2x^2 + 6x + 9) \cdot (2x^2 - 6x + 9)$

B) $(x^2 - 6x + 3) \cdot (x^2 + 6x + 3)$

C) $(2x^2 - 6x + 3) \cdot (2x^2 + 6x + 3)$

D) $(x^2 - 9) \cdot (x^2 + 9)$

E) $(2x + 9)^2$

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

4. $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 10 = 0$

denklemini sağlayan x ve y reel sayılarının toplamı kaçtır?

B

A) -3

B) -2

C) -1

D) 0

E) 2

$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 2y + 1 = 0$

$(x+3)^2 + (y-1)^2 = 0$

$x = -3 \quad y = 1 \rightarrow x + y = -2$

2. $a^2 + 4 + 4a - 4a$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

A) $(a + 2)^2$

B) $(a - 2)^2$

C) $a^2 - 16$

D) $(a + 2 - 2\sqrt{a})(a + 2 + 2\sqrt{a})$

E) $(a - 2)(a + 2)$

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

5. B sayısı bir gerçel sayıdır.

$B = x^2 - 10x + 41 = x^2 - 10x + 25 + 16$

olduğuna göre, B sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

D

A) 8

B) 12

C) 14

D) 16

E) 20

$B = (x-5)^2 + 16$
En küçük

3. A sayısı bir gerçel sayıdır.

$A = x^2 - 10x + 32 = x^2 - 10x + 25 + 7$

olduğuna göre, A sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

C

A) -3

B) 5

C) 7

D) 11

E) 25

$A = (x-5)^2 + 7$
En küçük

6. $a^2 + 3b^2 + 4ab - 4b - 4$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

C

A) $a + b$

B) $a - b - 2$

C) $a + b - 2$

D) $a - b$

E) $b + 2$

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

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

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

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

7. x, y ve z birer reel sayıdır.

$$x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 6y + 4z + 29 = 0$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -5 D) -3 E) -1

$$x^2 + 8x + 16 + y^2 - 6y + 9 + z^2 + 4z + 4 = 0$$

$$(x+4)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 0$$

$$x = -4 \quad y = 3 \quad z = -2 \rightarrow x+y+z = -3$$

8. $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 = x(x^2 + 3xy + 3y^2)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+y)^3$
B) $x(x^2 + 3xy + 3y^2)$
C) $(x+y) \cdot (x^2 - xy + y^2)$
D) $x(x^2 + 3xy + 3y^2)$
E) $y(x^2 + 3xy + 3y^2)$

9. $a = \sqrt[3]{12} - 3$

olduğuna göre, $a^3 + 9a^2 + 27a + 31$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

$$(a+3)^3 + 4 = (\sqrt[3]{12} - 3 + 3)^3 + 4 = 12 + 4 = 16$$

10. $(a+1)^3 - 3(a+1)^2 + 3(a+1)$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) a^2 C) a^3
D) $a^2 - a + 1$ E) $a^2 + a + 1$

$$\begin{aligned} & a^3 - 3a^2 + 3a - 1 + 1 \\ & (a-1)^3 + 1 = (a+1-1)^3 + 1 = a^3 + 1 \\ & = (a+1)(a^2 - a + 1) \end{aligned}$$

11. $x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - 1$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)^3 - 2$
B) $(x-1)(x^2 + x - 2)$
C) $x^3 - 8$
D) $(x-2)^3$
E) $(x-2)(x^2 - x + 1)$

$$\begin{aligned} & (x-1)^3 - 1 = \\ & = (x-1-1)(x-1^2 + x-1+1) \\ & = (x-2)(x^2 - x + 1) \end{aligned}$$

12. Büşra Hanım $(x^2 - 5x + 42)$ TL ye aldığı bir ürünü $(2x^2 - 11x + 89)$ TL ye satmıştır.

Buna göre, Büşra Hanım'ın bu satıştan elde ettiği kâr en az kaç TL'dir?

- A) 18 B) 23 C) 28 D) 33 E) 38

$$\text{Kâr} = \text{Satış} - \text{Alış}$$

$$= 2x^2 - 11x + 89 - (x^2 - 5x + 42)$$

$$\text{Kâr} = x^2 - 6x + 47 \quad (\text{Pamrol belirtilir})$$

$$r = \frac{-b}{2a} = 3 \quad k = ? \quad k = 3^2 - 6 \cdot 3 + 47 = 38$$

8. SORU TİPİ

DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME YÖNTEMİ

Benzer ifadeler yeni değişkenler ile isimlendirilir.

ACIL MATEMATİK

ÖRNEK

$x^4 - 2x^2 - 8$

ifadesini çarpanlarına ayıralım.

ÇÖZÜM

x^2 ifadesine t diyelim.

Bu durumda x^4 ifadesi t^2 olur.

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

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

$= (x - 2)(x + 2)(x^2 + 2)$ şeklinde çarpanlarına ayrılır.

ÖRNEK

$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$

ifadesini çarpanlarına ayıralım.

ÇÖZÜM

$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$

$x^2 - x = t$ diyelim.

$t^2 - 8t + 12 = (t - 6)(t - 2)$

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

şeklinde çarpanlarına ayrılır.

ACIL MATEMATİK

1. $x^4 - 5x^2 - 14 = (x^2 - 7)(x^2 + 2)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^2 - 7) \cdot (x^2 + 2)$

B) $(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x^2 + 14)$

C) $(x^2 + 7) \cdot (x^2 - 2)$

D) $(x^2 - 14) \cdot (x^2 + 1)$

E) $(x^2 + 6) \cdot (x^2 - 1)$

3. $9^x + 2 \cdot 3^x - 8$

$3^x = a$ olsun.

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3^x - 4) \cdot (3^x - 2)$

B) $(3^x - 2)^2$

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

D) $(3^x - 2) \cdot (3^x + 2)$

E) $(3^x + 4) \cdot (3^x + 2)$

2. $(x + 1)^3 - 3(x + 1)^2 + 3(x + 1) - 1$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 1)^3$

B) $(x + 1)^3 - 1$

C) x^3

D) $x^3 - 1$

E) $(x - 1)^3 + 1$

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

4. $\sqrt{360 \cdot 362 + 1}$

$360 = x$
 $362 = x + 2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 350

B) 360

C) 361

D) 362

E) 363

$\sqrt{x(x + 2) + 1} = \sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2}$

$= x + 1$

$= 360 + 1 = 361$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

$x^2 = m$ olsun. $x^4 = m^2$ olur.

1. $x^4 - 7x^2 - 8 = m^2 - 7m - 8$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- B $(m-8)(m+1) = (x^2-8)(x^2+1)$
- A) $(x^2-4) \cdot (x^2+2)$
 B) $(x^2-8) \cdot (x^2+1)$
 C) $(x^2-4)^2$
 D) $(x^2-2) \cdot (x^2+4)$
 E) $(x^2-1) \cdot (x^2+8)$

4. $a^6 - 16a^3 + 64$

$a^3 = t$ olsun

Aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki ifadelerin bir çarpanı değildir?

- E A) $a-2$ B) $a+2$ C) a^2-4
 D) a^2+2a+4 E) a^2+4a+2

$t^2 - 16t + 64 = (t-8)^2$
 $= (a^3-8)^2 = [(a-2)(a^2+2a+4)]^2$

$\sqrt{a} = m$ olsun. $a = m^2$ olur.

2. $a - 4\sqrt{a} - 21 = m^2 - 4m - 21$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A $(m-3)(m-7) = (\sqrt{a}-3)(\sqrt{a}-7)$
- A) $(\sqrt{a}-7) \cdot (\sqrt{a}+3)$
 B) $(\sqrt{a}+7) \cdot (\sqrt{a}-3)$
 C) $(a-7) \cdot (a+3)$
 D) $(a+7) \cdot (a+3)$
 E) $(a-\sqrt{a}+21) \cdot (a-\sqrt{a}-21)$

5. $\sqrt{85 \cdot 93 + 16} = \sqrt{(89-4)(89+4)+16}$

işleminin sonucu kaçtır?

- C A) 85 B) 87 C) 89 D) 91 E) 93
- $= \sqrt{89^2 - 4^2 + 16} = \sqrt{89^2} = 89$

$b+2 = m$ olsun.

3. $(b+2)^3 - 6(b+2)^2 + 12(b+2) - 8$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) $(b+2)^3$ B) $(b-2)^3$ C) b^3
 D) b^3+8 E) b^3-8
- $m^3 - 6m^2 + 12m - 8 = (m-2)^3$
 $= (b+2-2)^3 = b^3$

$2^x = t$ $4^x = t^2$ olur.

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

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- E $t^2 - t - 2 = (t-2)(t+1) = (2^x-2)(2^x+1)$
- A) $(2^x-2) \cdot (2^x-1)$
 B) $(2^x+2) \cdot (2^x-1)$
 C) $(2^x-1)^2$
 D) $2 \cdot (4^{x-1} - 2^{x-1} - 1)$
 E) $(2^x-2) \cdot (2^x+1)$

– PEKİSTİRME TESTİ –

7. $10\sqrt{x} = m$ $5\sqrt{x} = m^2$

$$\frac{5\sqrt{x} - 2^{10}\sqrt{x} + 1}{1 - \frac{1}{10\sqrt{x}}} - (5\sqrt{x} - 10\sqrt{x})$$

E ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) -1 C) $5\sqrt{x}$ D) $10\sqrt{x}$ E) 0

$$\frac{m^2 - 2m + 1}{1 - \frac{1}{m}} - (m^2 - m) = \frac{(m-1)^2}{\frac{1-m}{m}} - (m^2 - m)$$

$$= \frac{(m-1)^2 \cdot m}{1-m} - (m^2 - m) = m(m-1) - (m^2 - m)$$

$$= -m^2 + m - m^2 + m = 0$$

10. $(x^2 - 2x)^2 + 2(x^2 - 2x) + 1$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

E A) $(x-1)^2$ B) $(x-1)(x+1)$ C) $x(x-2)$
D) $(x-1)^3$ E) $(x-1)^4$

$$x^2 - 2x = t \text{ olsun.} \Rightarrow t^2 + 2t + 1 = (t+1)^2$$

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

$$= ((x-1)^2)^2 = (x-1)^4$$

8. $\frac{9^x + 4 \cdot 3^x + 3}{3^x + 2} \cdot \frac{9^x + 3^x - 2}{9^x - 1}$

C ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^x B) $3^x - 1$ C) $3^x + 3$
D) $3^x + 2$ E) $3^x + 1$

$$\frac{(3^x+1)(3^x+3)}{(3^x+2)} \cdot \frac{(3^x+2)(3^x-1)}{(3^x-1)(3^x+1)} = 3^x + 3$$

11. $(a+2)^3 + 6(a+2)^2 + 12(a+2) + 8$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$k^3 + 6k^2 + 12k + 8 = (k+2)^3$$

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

9. $(a^2 + 2a)^2 - 23(a^2 + 2a) + 120$

Aşağıdaki ifadelerden hangisi üstteki ifadenin bir çarpanı değildir?

A) $a+2$ B) $a+5$ C) $a-2$
D) $a+4$ E) $a-3$

$$a^2 + 2a = x \text{ olsun.}$$

$$x^2 - 23x + 120 = (x-15)(x-8)$$

$$= (a^2 + 2a - 15)(a^2 + 2a - 8)$$

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

12. $x^2 - 2x = m$ olsun.

12. $(x^2 - 2x)^2 - 11(x^2 - 2x) + 24$

Aşağıdaki ifadelerden hangisi üstteki ifadenin bir çarpanı değildir?

D A) $x-4$ B) $x+2$ C) $x+1$
D) $x-1$ E) $x-3$

$$m^2 - 11m + 24 = (m-8)(m-3)$$

$$= (x^2 - 2x - 8)(x^2 - 2x - 3)$$

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

9. SORU TİPİ

RASYONEL İFADELERİN SADELEŞTİRİLMESİ

Rasyonel ifadelerin pay ve paydası çarpanlarına ayrılarak sadeleştirme yapılır. Buradaki amaç verilen ifadeleri veya işlemleri en sade hale getirmektir.

ACİL MATEMATİK



ÖRNEK

$$\frac{x^2 + 2x + 1}{(x^2 - 1)} \cdot \frac{(x^2 - x + 1)}{(x^3 + 1)}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade halini bulalım.



ÇÖZÜM

$$\frac{x^2 + 2x + 1}{(x^2 - 1)} \cdot \frac{(x^2 - x + 1)}{(x^3 + 1)} = \frac{(x+1)^2 \cdot (x^2 - x + 1)}{(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+1) \cdot (x^2 - x + 1)}$$

$$= \frac{1}{x-1} \text{ olarak bulunur.}$$

ACİL MATEMATİK

1.

$$\frac{x^3 y^4 + x^4 y^3}{x + y}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

C

- A) xy B) $x^2 y^2$ C) $x^3 y^3$ D) $x^2 y$ E) xy^2

$$\frac{x^3 y^3 (y+x)}{x+y} = x^3 y^3$$

3.

$$\frac{x^3 + 27}{x^2 + x - 6} \cdot \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 9}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

E

- A) -1 B) 1 C) x
D) $x + 3$ E) $x + 2$

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

2.

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = \frac{(x+2)(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+2}{x-2}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) 1 B) x C) $x + 2$
D) $\frac{x+2}{x-2}$ E) $\frac{x-2}{x+2}$

4.

$$\frac{x^2 - 25}{x - 1} \cdot \frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 + 4x - 5}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) -1 B) 1 C) x
D) $x - 5$ E) $x + 5$

$$\frac{(x-5)(x+5)}{(x-1)} \cdot \frac{(x+5)(x+1)}{(x+5)(x-1)} = x-5$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1.
$$\frac{(x^2 - x - 2) \cdot (x^2 - 3x - 18)}{(x^2 - 8x + 12) \cdot (x^2 - 2x - 3)}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-3}{x+3}$ B) $\frac{x+3}{x-3}$ C) $\frac{x+2}{x-2}$
D) $x+3$ E) $\frac{x-2}{x-1}$

$$\frac{(x-2)(x+1)(x-6)(x+3)}{(x-6)(x-2)(x-3)(x+1)} = \frac{x+3}{x-3}$$

4.
$$\frac{a^3 - 8}{a^2 - 4} : \frac{a^2 + 2a + 4}{a^2 + 2a}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) a D) a + 1 E) a + 2

$$\frac{(a-2)(a^2+2a+4)}{(a-2)(a+2)} \cdot \frac{a(a+2)}{(a^2+2a+4)} = a$$

2.
$$\frac{(x^2 + 6x + 9) \cdot (x^2 - x - 6)}{(x^2 - 9) \cdot (x^2 + 5x + 6)}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x C) x + 1
D) x - 2 E) x + 3

$$\frac{(x+3)(x+3)(x-3)(x+2)}{(x-3)(x+3)(x+3)(x+2)} = 1$$

5.
$$\frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 - 25} : \frac{2x + 10}{4x - 20}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) x D) x + 5 E) x - 5

$$\frac{(x+5)(x+5)}{(x-5)(x+5)} \cdot \frac{4(x-5)}{2(x+5)} = \frac{4}{2} = 2$$

3.
$$\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x - 10} \cdot \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + 2x - 3}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 0 D) x E) x + 2

$$\frac{(x+2)(x-1)}{(x-5)(x+2)} \cdot \frac{(x-5)(x+3)}{(x+3)(x-1)} = 1$$

6.
$$\frac{x^3 + 8}{x^2 + 4x + 4} : \frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 - 4}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) x D) x + 2 E) x - 2

$$\frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{(x+2)(x+2)} \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{(x^2-2x+4)} = x-2$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $\frac{x^3 - 9x}{x^2 + x - 12} \cdot \frac{x^2 - 16}{x^2 + 3x}$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) x D) x + 1 E) x - 4

$$\frac{\cancel{x}(\cancel{x-3})(\cancel{x+3})}{(\cancel{x+4})(\cancel{x-3})} \cdot \frac{(\cancel{x-4})(\cancel{x+4})}{\cancel{x}(\cancel{x+3})} = x - 4$$

10. $\left(\frac{-3}{x+1} + \frac{4}{x+2} \right) : \frac{x-2}{x^2-1} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

$$\frac{-3(\cancel{x+2}) + 4(\cancel{x+1})}{(\cancel{x+2})(\cancel{x+1})} \cdot \frac{(\cancel{x-1})(\cancel{x+1})}{x-2} =$$

$$\frac{(\cancel{x-2})}{(\cancel{x+2})(\cancel{x+1})} \cdot \frac{(\cancel{x-1})(\cancel{x+1})}{\cancel{x-2}} \Rightarrow \frac{x-1}{x+2} = 2$$

$$x = -5$$

$$\left[\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x^2+6x+8} \right] : \frac{1}{x^3+64}$$

Yukarıdaki ifadenin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-4)^2$ B) $x^2 - 4x + 16$ C) x D) x + 4 E) x - 4

$$\frac{(\cancel{x+2})}{(\cancel{x+4})(\cancel{x+2})} \cdot \frac{(\cancel{x+4})(x^2-4x+16)}{\cancel{x+4}(\cancel{x+2})} = x^2 - 4x + 16$$

11. $\frac{x-4(x-3)}{x-4} + \frac{x+2(x+3)}{x+2}$

olduğuna göre, işlemin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) x

$$\frac{x-4x+12}{x-4} + \frac{x+2x+6}{x+2} = \frac{12-3x}{x-4} + \frac{3x+6}{x+2}$$

$$= \frac{3(4-x)}{x-4} + \frac{3(\cancel{x+2})}{x+2} = -3+3=0$$

9. $\frac{1}{a-2} - \frac{1}{a+2} = \frac{4a+8}{a^3+8}$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

$$\frac{a+2-a-2}{(a+2)(a-2)} = \frac{4(a+2)}{(a+2)(a^2-2a+4)}$$

$$\frac{\cancel{4}}{(a+2)(a-2)} = \frac{\cancel{4}}{a^2-2a+4} \Rightarrow a^2-2a+4 = a^2-4$$

$$a = 4$$

12. $\frac{x^2-4x}{x^2-16} : x-4 = -\frac{79}{20} + 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

$$\frac{\cancel{x}(\cancel{x-4})}{(\cancel{x-4})(\cancel{x+4})} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} = 4 - \frac{79}{20}$$

$$\frac{1}{x+4} = \frac{1}{20} \Rightarrow x+4=20$$

$$x=16$$

1. $ab + a^2 + a = a(b + a + 1)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- D
- A) $(a + 1)(a + b)$ B) $a(b + 1)$ C) $a(b + a)$
 D) $a(b + a + 1)$ E) $a(b + 2a)$

4. $821^2 - 179^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- D
- A) 542000 B) 562000 C) 632000
 D) 642000 E) 742000

$$(821 - 179)(821 + 179) = 642.1000$$

$$= 642000$$

2. $x^2y + xy^2 + xz + yz =$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- B
- A) $(x + y)(x + z)$ B) $(x + y)(xy + z)$ C) $xy(x + y + z)$
 D) $x^2y^2(x + y + z)$ E) $(x + z)(x + y)$

$$= (x+y)(xy+z)$$

5. Aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yanlıştır?

- C
- A) $(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$
 B) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$
 C) $x^2 - x + 1 = (x - 1)^2 \rightarrow (x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$
 D) $(x + \sqrt{2})^2 = x^2 + 2\sqrt{2}x + 2$
 E) $(\sqrt{x} - 4)^2 = x - 8\sqrt{x} + 16$

3. $x^2 - 14x - 51$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- C
- A) $(x + 51)(x - 1)$ B) $(x + 17)(x - 3)$ C) $(x + 3)(x - 17)$
 D) $(x - 8)(x - 6)$ E) $(x + 2)(x - 16)$

$$= (x+3)(x-17)$$

6. a ve b birer reel sayıdır.

$$a + b = 7 \text{ ve } a^2 + b^2 = 69$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A
- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

$$(a+b)^2 = 49 - a^2 + 2ab + b^2$$

$$49 = 69 + 2ab$$

$$-20 = 2ab \Rightarrow ab = -10$$

KARMA TEST – 1

7. $x^3 - y^3 = 87$

$+ 3xy^2 - 3x^2y = 38$

olduğuna göre, $x - y$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = 125$$

$$(x - y)^3 = 125 = 5^3 \Rightarrow x - y = 5$$

10. $2 \cdot 100^x + 5 \cdot 10^x - 3$

$10^x = m$ olsun.
 $100^x = m^2$ olur.

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2 \cdot 10^x + 1)(10^x + 3)$
B) $(2 \cdot 10^x - 1)(10^x + 3)$
C) $(2 \cdot 10^x + 1)(10^x + 3)$
D) $(10^x - 1)(2 \cdot 10^x + 3)$
E) $(10^x - 2)(10^x + 3)$

$$2m^2 + 5m - 3 = (2m - 1)(m + 3) = (2 \cdot 10^x - 1)(10^x + 3)$$

8. Aşağıdaki özdeşliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
B) $x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 - x + 1) = (x - 1)(x^2 + x + 1)$
C) $27x^3 - 1 = (3x - 1)(9x^2 + 3x + 1)$
D) $25^3 - 10^3 = (25 - 10)(25^2 + 25 \cdot 10 + 10^2)$
E) $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right)$

11.

$$\frac{x(y+z) + 2(y+z)}{xy + xz + 2y + 2z}$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{y+z}$ E) $x + 2$

$$\frac{(y+z)(x+2)}{(x+2)(y+z)(y+z)} = \frac{1}{y+z}$$

9. A sayısı bir gerçel sayıdır.

$A = x^2 + 16x + 102$

olduğuna göre, A sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 24 B) 38 C) 41 D) 64 E) 102

$$x^2 + 16x + 64 + 38$$

$$(x + 8)^2 + 38 \rightarrow \text{en küçük}$$

12. $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 4} : \frac{x^2 - 2x + 4}{2x - 4}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) $x + 2$

$$\frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{2(x-2)}{(x^2-2x+4)} = 2$$

1. $11^2 + 22^2 + 33^2$

D işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1615 B) 1715 C) 1675 D) 1694 E) 2015

$$11^2 + 2^2 \cdot 11^2 + 3^2 \cdot 11^2 \\ = 11^2 (1 + 4 + 9) = 11^2 \cdot 14 = 121 \cdot 14 = 1694$$

4. $25x^2 - a = (5x - 9)(5x + 9) = 25x^2 - 81$

D olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 36 B) 49 C) 64 D) 81 E) 100

$$-a = -81 \\ a = 81$$

2. $a + b = 5$ ve

$$ax + bx + 3a + 3b = 55$$

$x(a+b) + 3(a+b)$
D olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$\underbrace{(a+b)}_5 \cdot \underbrace{(x+3)}_{11} = 55 \Rightarrow x+3=11 \\ x=8$$

5. x ve y birer reel sayıdır.

$$x - y = 7 \text{ ve } x \cdot y = 5$$

D olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 29 B) 37 C) 45 D) 59 E) 63

$$(x-y)^2 = 49 = x^2 - 2xy + y^2 \\ \uparrow \quad \quad \quad \uparrow \\ +16 \quad \quad \quad +10 \\ x^2 + y^2 = 59$$

3. $6x^2 + x - 12 = (2x+3)(3x-4)$

A ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2x+3)(3x-4)$
B) $(3x-2)(2x+4)$
C) $(2x-3)(3x+4)$
D) $(2x-4)(3x+3)$
E) $(2x-3)(3x+4)$

6. $\frac{(2x^2 - 3x - 2)(x+1)}{x^2 - x - 2} =$

B ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+1$ B) $2x+1$ C) $2x-1$
D) $x-1$ E) $x-2$

$$\frac{(2x+1)\cancel{(x-2)}\cancel{(x+1)}}{\cancel{(x-2)}\cancel{(x+1)}} = 2x+1$$

7. $x^3 + y^3 = 33 \Rightarrow x^3 + y^3 = 33$
 $3(x^2y + xy^2) = -2 \cdot 3 \Rightarrow 3x^2y + 3xy^2 = -6$
 olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
 A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
- $(x+y)^3 = 27 = 3^3$
 $x+y=3$

10. $x^4 - 5x^2 + 4$
 $x^2 = t$ olsun.
 $x^4 = t^2$ olur.
 Aşağıdakilerden hangisi üstteki ifadenin bir çarpanı değildir?
 A) $x + 2$ B) $x - 1$ C) $x + 3$ D) $x + 1$ E) $x - 2$
- $t^2 - 5t + 4 = (t-4)(t-1) = (x^2-4)(x^2-1)$
 $= (x-2)(x+2)(x-1)(x+1)$

8. $(x + a)(x^2 - ax + a^2) = x^3 - 64$
 olduğuna göre, a kaçtır?
 A) -16 B) -4 C) 0 D) 4 E) 16
- $(x-4)(x^2+4x+16)$
 $a = -4$

11. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 3x + 9} : \frac{x^2 - 9}{x^3 - 27}$
 ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -1 B) 1 C) x D) $x + 1$ E) $x - 2$
- $\frac{(x+3)(x-2)}{x^2+3x+9} \cdot \frac{(x-3)(x^2+3x+9)}{(x-3)(x-3)} = x-2$

9. $a = \sqrt[3]{5} + 1$
 olduğuna göre, $a^3 - 3a^2 + 3a$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $a^3 - 3a^2 + 3a - 1 + 1$
 $(a-1)^3 + 1$ oldu. a 'yı yerine yazalım
 $(\sqrt[3]{5} + 1 - 1)^3 + 1 = 5 + 1 = 6$

12. $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2} \cdot \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 25} = \frac{2(x^2 - 8x + 15)}{x^2 + 5x}$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 7 B) 5 C) 3 D) -3 E) -5
- $\frac{(x-3)(x-3)}{x \cdot x} \cdot \frac{x(x-5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{2 \cdot (x-5)(x-3)}{x(x+5)}$
 $x-3 = 2(x-5)$
 $x = 7$

1. $a^2b + 3ab + 2ab^2 = ab(a + 3 + 2b)$
ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A

- A) $ab(a + 3 + 2b)$
B) $(a + b)(3a + 2b)$
C) $(3a + b)(a + 2b)$
D) $ab(a^2 + 3 + b^2)$
E) $(a + 2b)(a + b)$

4. x ve y birer doğal sayıdır.
 $x^2 - y^2 = 11 = (x - y)(x + y) = 1 \cdot 11$

D olmak üzere, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 41 C) 51 D) 61 E) 71

$$\begin{aligned} x - y &= 1 \\ x + y &= 11 \\ \hline 2x &= 12 \quad x = 6 \quad y = 5 \Rightarrow x^2 = 36 \quad y^2 = 25 \quad x^2 + y^2 = 61 \end{aligned}$$

2. $a + b = 5$

$$x + y = 12$$

olduğuna göre, $ax + bx + ay + by$ işleminin sonucu kaçtır?

E

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

$$\begin{aligned} x(a+b) + y(a+b) &= (a+b)(x+y) \\ &= 5 \cdot 12 = 60 \end{aligned}$$

5. a ve b birer reel sayıdır.

$$a^2 + b^2 = 82 \text{ ve } a \cdot b = 9$$

B olmak üzere, $a - b$ farkının negatif değeri kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -4 D) -2 E) -1

$$(a-b)^2 = \frac{a^2+b^2-2ab}{82-18}$$

$$(a-b)^2 = 64 \Rightarrow a-b = 8 \vee \underline{a-b = -8}$$

3. $x^2 - ax + 30 = (x-5)(x-b) = (x-5)(x-6)$

D Yukarıdaki özdeşliğe göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -17 B) -5 C) 6 D) 17 E) 21

$$\begin{aligned} -11x &= -ax & -6 &= -b \\ a &= 11 & b &= 6 \\ a+b &= 17 \end{aligned}$$

6. x ve y birer reel sayıdır.

$$x - y = 6 \text{ ve } x \cdot y = 3$$

D olmak üzere, $x + y$ toplamının pozitif değeri kaçtır?

- A) 7 B) $2\sqrt{5}$ C) $\sqrt{42}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{11}$

$$\begin{aligned} (x-y)^2 &= 36 \\ x^2 + y^2 - 2xy &= 36 \\ x^2 + y^2 &= 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x+y)^2 &= x^2 + 2xy + y^2 \\ &= 42 + 6 \\ (x+y)^2 &= 48 \\ x+y &= \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

7. $x^3 - y^3 = -43$
 $xy(x - y) = 37 = (x^2y - xy^2) \cdot 3$
 olduğuna göre, $x - y$ farkının sonucu kaçtır?
 A) -7 B) -6 C) -4 D) -3 E) -2
- $x^3 - y^3 = -43$
 $+ 3x^2y - 3xy^2 = -21$
 $(x - y)^3 = -64 = (-4)^3$
 $x - y = -4$

10. $\sqrt{(4^x + 2)(4^x + 4) + 1} = \sqrt{16^x + 6 \cdot 4^x + 9}$
 ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 4^x B) $4^x + 1$ C) $4^x + 2$
 D) $4^x + 3$ E) $4^x + 4$
- $= \sqrt{(4^x + 3)^2} = 4^x + 3$

8. $x + y = 5$ ve $x \cdot y = 4$
 olduğuna göre, $x^3 + y^3$ toplamı kaçtır?
 A) 65 B) 70 C) 80 D) 100 E) 120
- $(x + y)(x^2 - xy + y^2) = 5 \cdot (17 - 4)$
 $= 5 \cdot 13 = 65$

11. $\left[\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \cdot \left(\frac{x^3 + 1}{x^2 - x + 1}\right) \right] : \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2}$
 ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -1 B) 1 C) x D) $x + 1$ E) $x - 1$
- $\frac{(x-1)(x+1)}{x^2} \cdot \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x^2-x+1} \cdot \frac{x^2}{(x+1)(x+1)}$
 $= x - 1$

9. $\frac{(x^4 + 2)^2}{x^8 + 4 + 4x^4 - 4x^4} = \frac{(2x^2)^2}{(x^4 + 2)^2 - (2x^2)^2}$
 ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(x^4 - 2)^2$
 B) $(x^4 + 2)^2$
 C) $(x^4 - 2x + 2)(x^4 + 2x + 1)$
 D) $(x^4 - 2x^2 + 2)(x^4 + 2x^2 + 2)$
 E) $(x^4 - 2)(x^4 + 2)$
- $(x^4 + 2 - 2x^2)(x^4 + 2 + 2x^2)$

12. $\frac{x^3 - 9x}{x^2 + 6x + 9} \cdot \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - x - 6} = 10$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) -5 B) -2 C) 1 D) 5 E) 10
- $\frac{x(x-3)(x+3)}{(x+3)(x+3)} \cdot \frac{(x+2)(x+3)}{(x-3)(x+2)} = 10$
 $x = 10$

1. $17 \cdot 30^2 + 53 \cdot 30^2 + 30^3$ işleminin sonucu kaçtır?
 E A) 27000 B) 45000 C) 55000 D) 80000 E) 90000
- $30^2 \cdot 3$
- $30^2 (17 + 53 + 30)$
- $= 30^2 \cdot 100 = 900 \cdot 100 = 90000$

4. $5^8 - 1 = (5^4 - 1)(5^4 + 1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine tam bölünmez?
 D A) 2 B) 3 C) 13 D) 162 E) 313
- $= (5^2 - 1)(5^2 + 1)(5^4 + 1) = 24 \cdot 26 \cdot 626$
 $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 2 \cdot 313$

2. $2a + 3b = 5$
 $c + d = -3$
 olduğuna göre, $2ac + 2ad + 3bc + 3bd$ işleminin sonucu kaçtır?
 B A) -20 B) -15 C) -5 D) 10 E) 20
- $2a(c+d) + 3b(c+d) = (c+d)(2a+3b)$
 $= -3 \cdot 5 = -15$

5. $\left(\frac{x-1}{\sqrt{x}-1}\right) \cdot (\sqrt{x}+1) = 16$ olduğuna göre, x değeri kaçtır?
 B A) 8 B) 9 C) 7 D) 10 E) 12
- $\frac{(x-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)} = 16$
 $(\sqrt{x}+1)^2 = 16 = 4^2 \Rightarrow \sqrt{x}+1 = 4$
 $\sqrt{x} = 3 \Rightarrow x = 9$

3. $6x^2 - 26x - 20 \Rightarrow (6x+4)(x-5)$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?
 A A) $(6x+4)(x-5)$ B) $(3x+4)(2x-5)$ C) $(3x-4)(2x+5)$ D) $(6x+10)(x-2)$ E) $(2x+4)(3x-5)$

6. x ve y birer pozitif reel sayıdır.
 $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 6$ ve $x \cdot y = 9$ olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?
 D A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 42
- $x + 2\sqrt{xy} + y = 36$
 $x + 6 + y = 36 \Rightarrow x + y = 30$

7. $x = 1907$

$y = 1905$

olduğuna göre, $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- C A) -27 B) -1 C) 8 D) 64 E) 125

$$(x-y)^3 = (1907-1905)^3 = (2)^3 = 8$$

$x-3 = a$ olsun.

10. $(x-3)^3 + 6(x-3)^2 + 12(x-3) + 8$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- B A) x^3 B) $(x-1)^3$ C) $(x-2)^3$
D) $(x+2)^3$ E) $(x+3)^3$

$$a^3 + 6a^2 + 12a + 8 = (a+2)^3 \\ = (x-3+2)^3 = (x-1)^3$$

8. $(x + \frac{1}{x})^3 = 64$

olduğuna göre, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ toplamının sonucu kaçtır?

- E A) 24 B) 32 C) 40 D) 48 E) 52

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(x + \frac{1}{x}) = 64 \\ \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

11. $\frac{x^4 - 16}{x^2 + 2x + 4} \cdot \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4x + 4} = \frac{3x^2 + 12}{5}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{7}{5}$ B) -1 C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

$$\frac{(x^2-4)(x^2+4)}{(x^2+2x+4)} \cdot \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x-2)} = \frac{(x+2)(x^2+4)}{(x-2)(x-2)} \\ (x+2)(x^2+4) = \frac{3(x^2+4)}{5} \Rightarrow x+2 = \frac{3}{5} \\ x = \frac{3}{5} - 2 = -\frac{7}{5}$$

$6\sqrt{3} = a$ olsun.

9. $\frac{\sqrt[3]{3} - 2\sqrt[6]{3} - 8}{\sqrt[6]{3} + 2} : \frac{\sqrt[6]{3} - 4}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- C A) -1 B) 1 C) 2 D) $\sqrt[3]{6}$ E) $\sqrt[6]{6}$

$$\frac{a^2 - 2a - 8}{a+2} \cdot \frac{2}{a-4} = \frac{(a-4)(a+2)}{(a+2)} \cdot \frac{2}{(a-4)} \\ = 2$$

12. $\frac{x^6 - 1}{x^2 - 1} : (x^2 - x + 1) - 1$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x(x+1)$ B) 1 C) $x^2 + x + 1$
D) $(x+1)^2$ E) 0

$$\frac{(x^3-1)(x^3+1)}{(x^2-1)} \cdot \frac{1}{x^2-x+1} - 1 = \frac{(x-1)(x^2+x+1)(x+1)(x^2-x+1)}{(x-1)(x+1)(x^2-x+1)} - 1 \\ = x^2 + x + 1 - 1 = x^2 + x = x(x+1)$$

1. $\overset{13 \cdot 5}{65x^2y^4} + \overset{13 \cdot 7}{91x^3y^2} + \overset{13 \cdot 11}{143x^3y^3} = 13x^2y^2(5y^2 + 7x + 11xy)$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) $x^2y^2(65y^2 + 91x + 143)$
 B) $11xy(5xy^2 + 9x^2y + 13x^2y^2)$
 C) $17x^2y^2(5y^2 + 13x + 11x^2y)$
 D) $13x^2y^2(5y^2 + 7x + 11xy)$
 E) $17xy^2(5xy + 13x^2y + 9x^2y)$

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

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A

- A) $(y - 2z)(2x + 3y)$
 B) $(xy - 2z)(x - 3yz)$
 C) $(y + 2x)(2x - z)$
 D) $(y + 2z)(2x - 3y)$
 E) $(2y - z)(2x - 3y)$

$(x + 2y - z - (x + y + z)) \cdot (x + 2y - z + x + y + z)$
 $(y - 2z) \cdot (2x + 3y)$
 $= (y - 2z)(2x + 3y)$

2. $3x + 2y = 7$
 $3ax + 15x + 2ay + 10y = 56$

olduğuna göre, a kaçtır?

E

- A) 11 B) 9 C) 7 D) 5

E) 3

$3x(a+5) + 2y(a+5) = 56$
 $(a+5)(3x+2y) = 56 \Rightarrow a+5=8$
 $a=3$

5. $x + \frac{1}{x+1} = 4 \Rightarrow (x+1 + \frac{1}{x+1})^2 = (5)^2$

olduğuna göre, $(x+1)^2 + \frac{1}{(x+1)^2}$ işleminin sonucu

kaçtır?

B

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

$(x+1)^2 + \frac{1}{(x+1)^2} + 2 \cdot (x+1) \cdot \frac{1}{(x+1)} = 25 + 2$
 $(x+1)^2 + \frac{1}{(x+1)^2} = 23$

3. $2ax^2 - (6ac - b)x - 3bc$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

B

- A) $(ax + b)(2x + 3c)$
 B) $(2ax + b)(x - 3c)$
 C) $(x - 3bc)(2ax + 1)$
 D) $(2x + b)(ax - 3c)$
 E) $(2ax - b)(x + 3c)$

6. $x^2 - 3x + 1 = 0$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamı kaçtır?

C

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

$\frac{x^2 + \frac{1}{x}}{x} = \frac{3x}{x} \Rightarrow (x + \frac{1}{x})^2 = (3)^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

7. $x = \sqrt[3]{7} + 3$

olmak üzere, $x^3 - 9x^2 + 27x - 30$ ifadesinin değeri kaçtır?

- D A) -5 B) 1 C) 2 D) 4 E) 7

$x^3 - 9x^2 + 27x - 30 \Rightarrow (x-3)^3 - 3 =$
 $(\sqrt[3]{7} + 3 - 3)^3 - 3 =$
 $(\sqrt[3]{7})^3 - 3 =$
 $7 - 3 =$
 4

$x^2 + 8x = a$ olsun.

10. $(x^2 + 8x)^2 + 19(x^2 + 8x) + 84$

Aşağıdaki ifadelerden hangisi üstteki ifadenin bir çarpanı değildir?

- C A) $x + 6$ B) $x + 2$ C) $x - 1$ D) $x + 1$ E) $x + 7$

$a^2 + 19a + 84 \rightarrow (a+12)(a+7) =$
 $(x^2 + 8x + 12)(x^2 + 8x + 7)$
 $(x+6)(x+2)(x+1)(x+7)$

8. $x^3 + y^3 = 185$ ve $x + y = 5$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A A) -4 B) -2 C) 1 D) 4 E)

$(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$
 $125 = 185 + 3xy \cdot 5$
 $\frac{-60}{15} = \frac{15 \cdot xy}{15} \Rightarrow xy = -4$

11. $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = 10$

olduğuna göre, x kaçtır?

- D A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

$\frac{(x-y)(x+y)}{(x-y)(x+y)} + \frac{(x-y)(x+y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2} = 1$
 $2x = 10 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow x^2 = 25$

9. A bir reel sayıdır.

$A = x^2 + y^2 + 6x - 8y + 44$

olduğuna göre, A sayısı en az kaçtır?

- E A) -1 B) 7 C) 9 D) 13 E) 19

$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 8y + 16 + 19$
 $(x+3)^2 + (y-4)^2 + 19$
 $\hookrightarrow$ en az 19 olur

12. $\frac{x^3 + y^3}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}} - \frac{y}{x - \sqrt{xy} + y} = \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} - \frac{b^2}{b}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) -1 B) 1 C) $\sqrt{x}$ D) $\sqrt{y}$ E) x

$\sqrt{x} = a$
 $\sqrt{y} = b$ olsun.
 $= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a^2 - ab + b^2)} - b$
 $= a + b - b = a = \sqrt{x}$

1. $x > 1$ ve x ve y birer tam sayıdır.

$$6xy + 9x + xy^2 = 17$$

B olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaç olabilir?

- A) -8 B) 13 C) 16 D) 17 E) 19

$$x(6y + 9 + y^2) = 17$$

$$x \cdot (y+3)^2 = 17 \Rightarrow x = 17$$

1'den büyük ise 17

1 olabilir. $y+3 = 1 \Rightarrow y = -2$

$y+3 = -1 \Rightarrow y = -4$

$x+y = 15$ $x+y = 13$

4. $(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x^2+1) \cdot (x^4+1) = 255$

B olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$(x^4-1)(x^4+1) = x^8-1 = 255$$

$$x^8 = 256 = 2^8 \Rightarrow x = 2$$

2. $a + b = 7$

$$x + y = 5$$

D olduğuna göre, $6ax + 6ay + 6bx + 6by$ toplamı kaçtır?

- A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

$$6a(x+y) + 6b(x+y) = (x+y)(6a+6b)$$

$$= (x+y) \cdot 6 \cdot (a+b) = 6 \cdot 5 \cdot 7 = 210$$

5. $x = 184$

$$y = 176$$

D olduğuna göre, $(x+y)^2 - 4xy$ kaçtır?

- A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 81

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

$$(184 - 176)^2 = 8^2 = 64$$

3. $\frac{(x^2 + 8x + 7) \cdot (x^2 - 3x - 10)}{(x^2 - x - 6) \cdot (x^2 - 4x - 5)} = 3$

A olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 17 C) 15 D) 20 E) 25

$$\frac{(x+1)(x+7)(x-5)(x+2)}{(x-3)(x+2)(x-5)(x+1)} = 3$$

$$\frac{x+7}{x-3} \cdot \frac{3}{1} \Rightarrow x+7 = 3x-9$$

$$16 = 2x \Rightarrow x = 8$$

6. $2x - \frac{1}{5x} = 2$

olduğuna göre, $25x^2 + \frac{1}{4x^2}$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 28 E) 30

$$\frac{5}{2} \left(2x - \frac{1}{5x} \right) = 2 \cdot \frac{5}{2} \Rightarrow \left(5x - \frac{1}{2x} \right)^2 = (5)^2$$

$$25x^2 + \frac{1}{4x^2} - 2 \cdot 5x \cdot \frac{1}{2x} = 25 \Rightarrow 25x^2 + \frac{1}{4x^2} = 30$$

7. $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3 = 27 \rightarrow (x+2y)^3 = 3^3$
 $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3 = 64 \rightarrow (2x+y)^3 = 4^3$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

$$\begin{array}{r} x+2y=3 \\ + 2x+y=4 \\ \hline 3x+3y=7 \Rightarrow \frac{3(x+y)}{3} = \frac{7}{3} \\ x+y = \frac{7}{3} \end{array}$$

8. $(1-x+x^2) \cdot (1-x^3+x^6) \cdot \frac{513}{x+1}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

$$\begin{aligned} (1-x+x^2)(1-x^3+x^6)(1+x) &= 513 \\ (x^3+1)(1-x^3+x^6) &= x^9+1 = 513 \\ x^9 &= 512 = 2^9 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

9. x ve y birer reel sayıdır.

$$x^2 + y^2 + 4x - 10y + 29 = 0$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} x^2 + 4x + 4 + y^2 - 10y + 25 &= 0 \\ (x+2)^2 + (y-5)^2 &= 0 \\ x &= -2, y = 5 \\ x+y &= 3 \end{aligned}$$

10.

$$9^a - 2 \cdot 6^a - 3 \cdot 4^a \rightarrow (3^a + 2^a)(3^a - 3 \cdot 2^a)$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$\left(a + \frac{3}{a}\right) : \left(\frac{a^3 + 3a}{a^2}\right)$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) a E) a^2

$$\frac{(a^2+3)}{a} \cdot \frac{a^2}{a(a^2+3)} = 1$$

12.

$$\frac{(a^2 - b^2) \cdot (a^2 + ab + b^2)}{(a^3 - b^3) \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) a D) b E) ab

$$\frac{(a-b)(a+b)(a^2+ab+b^2)}{(a-b)(a^2+ab+b^2) \cdot \frac{(a+b)}{ab}} = \frac{1}{\frac{1}{ab}} = ab$$

1. $3(3x + 5y) = 12 \cdot 3$

olduğuna göre, $15y + 7 + 9x$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- B A) 36 B) 43 C) 51 D) 58 E) 67

$$9x + 15y = 36$$

4. $x - y = 5$

$$-z - y = -5$$

olduğuna göre, $x^2 + z^2 - 2y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

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

$$5(x+y - z-y) = 5(x-z) = 5 \cdot 10 = 50$$

2.

$$\frac{c(a-b) + b(a-b)}{a^2 - ab + ac - bc}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- E A) -1 B) 1 C) $\frac{a+b}{a-c}$ D) $a+c$ E) $\frac{b+c}{a+c}$

$$\frac{(a-b)(b+c)}{(a-b)(a+c)} = \frac{b+c}{a+c}$$

5.

$$36^a - 6^{a+1} - 7 = 29 \cdot 6^a + 29$$

$$6^a = m \text{ iken}$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 2 D) 4 E) 6

$$m^2 - 6m - 7 = 29m + 29$$

$$(m+1)(m-7) = 29(m+1) \Rightarrow m-7=29$$

$$m=36$$

$$m=6^a = 36 = 6^2 \rightarrow a=2$$

3.

$$3x^2 + ax + 20 = (x+5)(3x+4)$$

ifadesinin çarpanlarından biri $x + 5$ olduğuna göre, a kaçtır?

- E A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

$$ax = 19x \text{ ise } a=19$$

6.

$$5x^2 - 6x + 2 = 0$$

olduğuna göre, $25x^2 + \frac{4}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A A) 16 B) 24 C) 36 D) 38 E) 42

$$\frac{5x^2}{x} + \frac{2}{x} = \frac{6x}{x} \Rightarrow \left(5x + \frac{2}{x}\right)^2 = (6)^2$$

$$25x^2 + \frac{4}{x^2} + 5x \cdot \frac{2}{x} \cdot 2 = 36 - 20$$

$$25x^2 + \frac{4}{x^2} = 16$$

7. $\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x} = 3x - 3y$
(x) (y)

olduğuna göre, $x - y$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$\frac{x^3 - y^3}{xy} = 3x - 3y \Rightarrow \frac{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}{xy} = 3(x-y)$$

$$x^2 + xy + y^2 = 3xy \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 0$$

$$(x-y)^2 = 0 \Rightarrow x-y = 0$$

8. $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1 \rightarrow \frac{a^2 + b^2}{ab} = 1$
(a) (b)

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ toplam kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

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

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

$$= 0 \cdot (a+b) = 0$$

9. $x^2 - 6x + 3 = 0$

olduğuna göre, $\frac{x^2}{15} + \frac{3}{5x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 1

$$\frac{x^2 + 3}{x} = \frac{6x}{x}$$

$$\left(x + \frac{3}{x}\right)^2 = (6)^2$$

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} = 36$$

$$x^2 + \frac{9}{x^2} = 30$$

$$\frac{1}{15} \cdot \left(x^2 + \frac{9}{x^2}\right) = (30) \cdot \frac{1}{15}$$

$$\frac{x^2}{15} + \frac{3}{5x^2} = 2$$

$2^x = a$ olsun.

10. $\frac{2^x + \frac{1}{4^x}}{1 - \frac{1}{4^x}} : \frac{4^x - 2^x + 1}{4^x \cdot 2^x - 4^x}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 2^x D) 4^x E) 8^x

$$\frac{a + \frac{1}{a^2}}{1 - \frac{1}{a^2}} \cdot \frac{a^2 \cdot a - a^2}{a^2 - a + 1} = \frac{\frac{a^3 + 1}{a^2}}{\frac{a^2 - 1}{a^2}} \cdot \frac{a^2(a-1)}{a^2 - a + 1}$$

$$= \frac{(a+1)(a^2 - a + 1)}{(a-1)(a+1)} \cdot \frac{a^2(a-1)}{(a^2 - a + 1)} = a^2 = 4^x$$

11. $\frac{xy + y^2 + 3x + 3y}{9 - y^2} : \frac{x^2 + 2xy + y^2}{2y - 6} = 4$
 $y(x+y)$ $3(x+y)$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 2^{-2} D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

$$\frac{(x+y)(y+3)}{(y-y)(y+3)} \cdot \frac{2(y-3)}{(x+y)(x+y)} = 4$$

$$-\frac{2}{-(x+y)} = 4 \Rightarrow x+y = -\frac{1}{2}$$

12. $\frac{x^2 - \frac{81}{x^2}}{x + \frac{9}{x}} \cdot x - 3 = 24$

olduğuna göre, x sayısının pozitif değeri kaçtır?

- A) 5 B) 2 C) 1 D) 4 E) 6

$$\frac{x^4 - 81}{x^2} \cdot x = 27 \Rightarrow \frac{(x^2 - 9)(x^2 + 9)}{x^2} \cdot \frac{x}{x^2 + 9} = 27$$

$$x^2 - 9 = 27$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$