



1. $110^2 - 106^2 = 36.p$

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

İki kare farkı özdeşliğinden yararlanalım.

$$(110 - 106) \cdot (110 + 106) = 36.p$$

$$4 \cdot 216 = 36.p$$

$$4.6 = p$$

$$24 = p$$

Cevap : B

2. $\frac{(0,09)^2 - (0,07)^2}{(0,05)^2 - (0,03)^2}$

$$= \frac{(0,09 + 0,07) \cdot (0,09 - 0,07)}{(0,05 + 0,03) \cdot (0,05 - 0,03)}$$

$$= \frac{(0,16) \cdot (0,02)}{(0,08) \cdot (0,02)}$$

$$= \frac{16}{8} = 2$$

Cevap : E

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

$$x^2 - y^2 = 19$$

$$(x - y) \cdot (x + y) = 19$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 19 \end{array}$$

$$x - y = 1$$

$$+ \quad x + y = 19$$

$$\hline 2x = 20$$

$$x = 10 \text{ ve } y = 9 \text{ olur.}$$

$$x.y = 10.9 = 90 \text{ dir.}$$

Cevap : E

4. $\frac{3^{20} - 2^{20}}{3^{10} - 2^{10}} = 2^{x+7} + 3^{10}$

$$\frac{(3^{10})^2 - (2^{10})^2}{3^{10} - 2^{10}} = 2^{x+7} + 3^{10}$$

$$\frac{(3^{10} - 2^{10}) \cdot (3^{10} + 2^{10})}{3^{10} - 2^{10}} = 2^{x+7} + 3^{10}$$

$$3^{10} + 2^{10} = 2^{x+7} + 3^{10}$$

$$2^{10} = 2^{x+7}$$

$$x + 7 = 10$$

$$x = 3$$

Cevap : A

5. $a^2 - b^2 = 4$

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

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 4 \end{array}$$

$$a - b = 1$$

$$+ \quad a + b = 4$$

$$\hline 2a = 5$$

$$a = \frac{5}{2} \text{ yerine yazılırsa;}$$

$$\frac{5}{2} - b = 1$$

$$b = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

$$a.b = \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{15}{4}$$

Cevap : B

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

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

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

$$a - b = 1$$

$$a = b + 1 \text{ olur.}$$

Cevap : B

7. $x^2 - x - y^2 + y$

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

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

$$= (x - y) \cdot (x + y - 1)$$

Cevap : B

8. $a^2 - a = b^2 - b$

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

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

$$a + b = 1$$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ tam kare özdeşliğinden yararlanılarak:

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

$$\downarrow$$

$$1^2 = a^2 + 2 \cdot (-2) + b^2$$

$$3 = a^2 + b^2$$

Cevap : D

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

Cevap : B

$$\begin{aligned}
 10. \quad \frac{1}{3a} - \frac{1}{3b} &= \frac{2}{a+b} \\
 (b) \quad (a) \\
 \frac{b-a}{3.a.b} \times \frac{2}{a+b} \\
 (b-a).(a+b) &= 6.ab \\
 b^2 - a^2 &= 6.a.b \text{ olur.} \\
 \frac{a}{b} - \frac{b}{a} &= \frac{a^2 - b^2}{a.b} = \frac{-6ab}{ab} = -6 \\
 (a) \quad (b)
 \end{aligned}$$

Cevap : A

$$\begin{aligned}
 11. \quad \frac{x}{x-y} + \frac{y}{x+y} &= \frac{x^2 + xy + xy - y^2}{x^2 - y^2} \\
 (x+y) \quad (x-y) \\
 &= \frac{x^2 - y^2 + 2xy}{x^2 - y^2} \\
 (x^2 - y^2 = xy \text{ olarak verilmiştir.}) \\
 &= \frac{xy + 2xy}{xy} = \frac{3xy}{xy} = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12. \quad 9x^2 - y^2 &= 23 \\
 (3x)^2 - y^2 &= 23 \\
 (3x - y).(3x + y) &= 23 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 1 \quad 23 \\
 3x - y &= 1 \\
 + \quad 3x + y &= 23 \\
 \hline
 6x &= 24 \\
 x &= 4 \text{ yerine koyalım.} \\
 3.4 - y &= 1 \\
 y &= 11 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

Cevap : E

$$13. \quad \frac{a}{\frac{1}{1} + \frac{1}{a}} - \frac{1}{a+1} = 7$$

$$(a) \quad \frac{a}{\frac{a+1}{a}} - \frac{1}{a+1} = 7$$

$$\frac{a^2}{a+1} - \frac{1}{a+1} = 7$$

$$\frac{a^2 - 1}{a+1} = 7$$

$$\frac{(a-1)(a+1)}{a+1} = 7$$

$$a - 1 = 7$$

$$a = 8$$

Cevap : D

$$\begin{aligned}
 14. \quad \frac{2a+1}{a+1} - \frac{1-a}{a^2-1} \\
 &= \frac{2a+1}{a+1} - \frac{-(a-1)}{(a-1)(a+1)} \\
 &= \frac{2a+1+1}{a+1} \\
 &= \frac{2a+2}{a+1} \\
 &= \frac{2(a+1)}{a+1} = 2
 \end{aligned}$$

Cevap : A

Cevap : D

$$\begin{aligned}
 15. \quad \frac{x^2+5x+6}{x^2+5x} \cdot \frac{x^2-25}{x^2-3x-10} \\
 &= \frac{(x+2).(x+3)}{x(x+5)} \cdot \frac{(x-5).(x+5)}{(x-5).(x+2)} \\
 &= \frac{x+3}{x}
 \end{aligned}$$

Cevap : A

$$\begin{aligned}
 16. \quad \left(1 - \frac{9}{x^2}\right) : \left(\frac{x^2-4x+3}{x^2-x}\right) \\
 &= \left(\frac{x^2-9}{x^2}\right) : \left(\frac{x^2-4x+3}{x^2-x}\right) \\
 &= \frac{(x-3).(x+3)}{x^2} \cdot \frac{x(x-1)}{(x-1)(x-3)} \\
 &= \frac{x+3}{x}
 \end{aligned}$$

Cevap : B



$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{ab^3 + a^2b}{ab + b - a - 1} \cdot \frac{a + b^2}{b - 1} \\
 &= \frac{ab(b^2 + a)}{b(a + 1) - (a + 1)} \cdot \frac{b - 1}{a + b^2} \\
 &= \frac{a \cdot b \cdot (b - 1)}{(a + 1) \cdot (b - 1)} = \frac{ab}{a + 1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \frac{x - \sqrt{x}}{(x - 1)^2} \cdot \frac{x}{x + \sqrt{x}} = 3 \\
 & \frac{x - \sqrt{x}}{(x - 1)^2} \cdot \frac{x + \sqrt{x}}{x} = 3
 \end{aligned}$$

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

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

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

$$\frac{1}{x - 1} \cdot \frac{3}{1}$$

$$1 = 3x - 3$$

$$4 = 3x$$

$$\frac{4}{3} = x$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & \left(\frac{x^2 - 25}{x^2 - 1} \right) \cdot \left(\frac{2}{x - 1} - \frac{3}{x + 1} \right) \\
 &= \frac{(x - 5)(x + 5)}{(x - 1)(x + 1)} \cdot \left(\frac{2x + 2 - 3x + 3}{(x - 1)(x + 1)} \right) \\
 &= \frac{(x - 5)(x + 5)}{(x - 1)(x + 1)} \cdot \frac{(x - 1)(x + 1)}{(-x + 5)} \\
 &= \frac{x + 5}{-1} \\
 &= -x - 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \frac{a^4 - ab^3}{a^2 + ab + b^2} \cdot \frac{(a + b)^2}{a^4 - b^4} \\
 &= \frac{a(a^3 - b^3) \cdot (a + b)^2}{(a^2 + ab + b^2) \cdot (a^2 - b^2)(a^2 + b^2)} \\
 &= \frac{a \cdot (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) \cdot (a + b)^2}{(a^2 + ab + b^2) \cdot (a - b) \cdot (a + b) \cdot (a^2 + b^2)} \\
 &= \frac{a \cdot (a + b)}{a^2 + b^2}
 \end{aligned}$$

$$5. \quad x^2 - 3x + 1 = 0 \text{ her tarafı } x' \text{ e bölelim.}$$

$$\frac{x^2}{x} - \frac{3x}{x} + \frac{1}{x} = 0$$

$$x - 3 + \frac{1}{x} = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

her iki tarafın karesini alalım.

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

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

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$6. \quad a^2 + a + 1 = 0 \text{ eşitliğinden yararlanarak } a^3 \text{'ün eşitini bulalım.}$$

$$a^2 + a + 1 = 0$$

$$a^2 = -a - 1 \text{ olur.}$$

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

$$a^3 = (-a - 1) \cdot a$$

$$a^3 = -a^2 - a$$

$$a^3 = -(-a - 1) - a$$

$$a^3 = a + 1 - a = a^3 = 1$$

$$7. \quad (a - 2b + 3c)^2 = a^2 + (2b)^2 + (3c)^2 + 2 \cdot (-2ab + 3ac - 6bc)$$

$$(a - 2b + 3c)^2 = a^2 + 4b^2 + 9c^2 - 4ab + 6ac - 12bc$$

↓

$$6^2 = 48 - 2(2ab - 3ac + 6bc)$$

$$36 = 48 - 2(2ab - 3ac + 6bc)$$

$$-12 = -2(2ab - 3ac + 6bc)$$

$$6 = 2ab - 3ac + 6bc$$

$$8. \quad a - \frac{1}{a - 2} = 6 \text{ her taraftan } 2 \text{ çıkaralım.}$$

$$(a - 2) - \frac{1}{a - 2} = 4 \text{ her iki tarafın karesini alalım.}$$

$$(a - 2)^2 - 2 \cdot (a - 2) \cdot \frac{1}{(a - 2)} + \frac{1}{(a - 2)^2} = 16$$

$$(a - 2)^2 + \frac{1}{(a - 2)^2} = 18$$

Cevap : E

Cevap : B

Cevap : A

Cevap : D

TASARI & DEV KADRO

Cevap : C

Cevap : E

Cevap : C

Cevap : D

$$9. \frac{-3x+5}{x^2-3x+2} = \frac{A}{x-1} = \frac{B}{x-2}$$

$$\frac{-3x+5}{x^2-3x+2} = \frac{A \cdot x - 2A + B \cdot x - B}{x^2-3x+2}$$

$$-3x+5 = x(A+B) - 2A - B$$

Buna göre; $A + B = -3$ olur.

Cevap : A

$$10. \frac{x^2 - nx + 3}{(x^2 - 1)} = \frac{x^2 - nx + 3}{(x-1)(x+1)}$$

ifadesinin sadeleşebilmesi için

$x^2 - nx + 3$ ifadesinin kökü $(x-1)$ veya $(x+1)$ olmalıdır.

Bu durumda $x = 1$ ve $x = -1$ değerleri için

$$x^2 - nx + 3 = 0 \text{ olur.}$$

$$x = 1 \text{ için } \Rightarrow 1^2 - n \cdot 1 + 3 = 0 \Rightarrow n = 4$$

$$x = -1 \text{ için } \Rightarrow (-1)^2 - n \cdot (-1) + 3 = 0 \Rightarrow n = -4$$

n pozitif olduğundan 4 olur.

Cevap : D

$$11. 2a^2 = 4b + 7$$

$$2b^2 = 4a + 7$$

Taraf tarafa çıkartılırsa;

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

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

$$a + b = -2 \text{ olur.}$$

Denklemler taraf tarafa toplanır;

$$2a^2 + 2b^2 = 4a + 4b + 14$$

$$2(a^2 + b^2) = 4(a + b) + 14$$

$$2(a^2 + b^2) = 4 \cdot (-2) + 14$$

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

$$a^2 + b^2 = 3 \text{ olur.}$$

Cevap : C

12. $4x^2 - 8x + 6$ ifadesi tam kareye benzetilerek en küçük değeri bulunabilir.

$$4x^2 - 8x + 6$$

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

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

Elde edilen eşitlikte tam kare ifadenin alabileceği değer 0 olacağından $x = 1$ olarak seçilir;

$4x^2 - 8x + 6$ ifadesinin en küçük değeri 2 olur.

Cevap : B

$$13. 4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$$

$2^x = a$ dönüşümü yapılırsa $4^x = a^2$ olur.

Yukarıda verilen denklemde yerine yazalım.

$$a^2 - 5a + 4 = 0$$

$$(a-1)(a-4) = 0$$

$$a = 1 \text{ ve } a = 4$$

$$2x = 1 \quad 2x = 4$$

$$x = 0 \quad x = 2$$

Buna göre, x 'in iki tane tamsayı değeri vardır.

Cevap : C

$$14. (a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

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

$a = \sqrt{2} + 1$ ve $b = \sqrt{2} - 1$ yerine yazalım.

$$(\sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} - 1)^3 =$$

$$a^3 - b^3 - 3 \cdot (\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} - 1)$$

$$2^3 = a^3 - b^3 - 3 \cdot (2 - 1) \cdot (2)$$

$$8 = a^3 - b^3 - 6$$

$$14 = a^3 - b^3$$

Cevap : C

$$15. a^3 + b^3 = (a+b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

$$\frac{1997^3 + 1^3}{1997^2 - 1996} - 1$$

$$= \frac{(1997+1) \cdot (1997^2 - 1997 \cdot 1 + 1)}{1997^2 - 1996} - 1$$

$$= \frac{1998 \cdot (1997^2 - 1996)}{1997^2 - 1996} - 1$$

$$= 1998 - 1 = 1997$$

Cevap : D

$$16. 2^x = a \text{ dersek } 2^{2x} = a^2 \text{ ve } 2^{3x} = a^3 \text{ olur.}$$

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

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

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

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

$$= a - \frac{1}{a} = a - a^{-1} \text{ olur.}$$

$a = 2^x$ yazılırsa

$2^x - 2^{-x}$ elde edilir.

Cevap : D