

ÇARPANLARA AYIRMA ÇÖZÜMLÜ TEST 2

SORU:

1)
$$\frac{4y - x - xy + 4}{4y + x + xy + 4}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4+x}{4-x}$ B) $\frac{4-x}{4+x}$ C) $\frac{2-x}{4+x}$
D) $\frac{2+x}{4+x}$ E) $\frac{x+1}{x-1}$

ÇÖZÜM:

- 1) İkili ikili gruplayarak ortak paranteze almaya çalışalım. Ancak ortak paranteze alırken, Pay ve paydada ortak terimler elde etmeye çalışalım. Buna göre;

$$\begin{aligned} \frac{4y - x - xy + 4}{4y + x + xy + 4} &= \frac{4y + 4 - xy - x}{4y + 4 + xy + x} \\ &= \frac{4(y+1) - x(y+1)}{4(y+1) + x(y+1)} = \frac{(y+1)(4-x)}{(y+1)(4+x)} \\ &= \frac{\cancel{(y+1)}(4-x)}{\cancel{(y+1)}(4+x)} = \frac{4-x}{4+x} \text{ buluruz.} \end{aligned}$$

Doğru Cevap: B şıkkı

SORU:

2)
$$\frac{y \cdot (x^2 + 5) - x \cdot (y^2 + 5)}{xy - 5}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:

- 2) Kesrin payını açıp, daha sonraya paydaya benzecek şekilde paranteze alalım.

$$\frac{y \cdot (x^2 + 5) - x \cdot (y^2 + 5)}{xy - 5} = \frac{x^2y + 5y - xy^2 - 5x}{xy - 5}$$

$$= \frac{\overbrace{x^2y - 5x} - \overbrace{xy^2 + 5y}}{xy - 5} = \frac{x(xy - 5) - y(xy - 5)}{xy - 5}$$

$$= \frac{(x - y)(xy - 5)}{xy - 5} = x - y \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap: C şıkkı

SORU:

3) $\frac{a^2 - b^2 - a + b}{a + b - 1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:

- 3) İlk önce pay kısmındaki iki kare farkını açarak yazalım. Daha sonra ortak paranteze almaya çalışalım.

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

$$= \frac{(a - b)(a + b - 1)}{a + b - 1} = a - b \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap: A şıkkı

SORU:

4) $\frac{x^2 - 6x - 16}{x^2 - 11x + 24}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+2}{x+3}$ B) $\frac{x-8}{x+3}$ C) $\frac{x+2}{x-3}$
D) $\frac{x+2}{x+8}$ E) $\frac{x-8}{x-3}$

ÇÖZÜM:

4) Pay ve paydayı ayrı ayrı çarpanlarına ayıralım.

$$x^2 - 6x - 16 = (x - 8)(x + 2)$$

$$x \quad -8$$

$$x \quad 2$$

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

$$x \quad -8$$

$$x \quad -3$$

Buna göre;

$$\frac{x^2 - 6x - 16}{x^2 - 11x + 24} = \frac{(x - 8)(x + 2)}{(x - 8)(x - 3)}$$

$$= \frac{\cancel{(x - 8)}(x + 2)}{\cancel{(x - 8)}(x - 3)} = \frac{x + 2}{x - 3} \text{ bulunur.}$$

Doğru Cevap : C şıkkı

SORU:

5) $\frac{x^6 - 1}{x^4 + x^2 + 1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 1$ B) $x^4 - x^2 + 1$ C) $x^2 - x$

D) $x^4 + x^2 + 1$ E) $x^2 - 1$

ÇÖZÜM:

5) Pay kısmını, iki küp farkı formülü ile çarpanlarına ayıralım.

$$\frac{x^6 - 1}{x^4 + x^2 + 1} = \frac{(x^2)^3 - 1}{x^4 + x^2 + 1} = \frac{(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)}{x^4 + x^2 + 1}$$

$$= \frac{(x^2 - 1)\cancel{(x^4 + x^2 + 1)}}{\cancel{x^4 + x^2 + 1}} = x^2 - 1 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap : E şıkkı

SORU:

6) $x - y = 3$ olduğuna göre,

$$\frac{x^2 + xy - 2y^2 + x - y}{x + 2y + 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

6) Pay kısmını parçalı bir şekilde çarpanlarına ayır -
maya çalışalım.

$$\frac{\overbrace{x^2 + xy - 2y^2 + x - y}}{x + 2y + 1} \quad \text{Not: } \begin{pmatrix} x^2 + xy - 2y^2 \\ x & 2y \\ x & -y \end{pmatrix}$$

$$\frac{\overbrace{x^2 + xy - 2y^2 + x - y}}{x + 2y + 1} = \frac{(x + 2y)(x - y) + x - y}{x + 2y + 1}$$

$$\frac{(x - y)(x + 2y + 1)}{x + 2y + 1} = x - y = 3 \quad \text{buluruz.}$$

Doğru Cevap: E şıkkı

SORU:

7) $\frac{x^2 - mx + 12}{x^2 - 16}$

ifadesi sadeleştirilebildiğine göre, m nin alabile -
ceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -56 B) -49 C) -35 D) 35 E) 49

ÇÖZÜM:

7) $\frac{x^2 - mx + 12}{x^2 - 16}$ ifadesinin paydasını çarpanlarına

ayırılım. (iki kare farkı)

$$\frac{x^2 - mx + 12}{x^2 - 16} = \frac{x^2 - mx + 12}{(x - 4)(x + 4)}$$
 bu ifadenin sadeleş-

mesi için pay'ın içerisinde ya $x - 4$ çarpanı ya da $x + 4$ çarpanı olmalıdır.

$x - 4$ çarpanı varsa $x = 4$ için $x^2 - mx + 12 = 0$ dır.

Buna göre;

$$4^2 - 4m + 12 = 0$$

$$16 - 4m + 12 = 0$$

$$4m = 28$$

$$m = 7 \text{ bulunur.}$$

$x + 4$ varsa $x = -4$ için $x^2 - mx + 12 = 0$ dır.

Buna göre;

$$(-4)^2 - m \cdot (-4) + 12 = 0$$

$$16 + 4m + 12 = 0$$

$$4m = -28$$

$$m = -7 \text{ buluruz.}$$

Değerler çarpımı: $7 \cdot (-7) = -49$ buluruz.

Doğru Cevap: B şıkkı

SORU:

8) $\frac{a^3 + 1}{a + 1} - \frac{a^3 - 1}{a - 1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:

8) İki küp toplamı ve farkını çarpanlarına ayıralım.

$$\begin{aligned} & \frac{a^3+1}{a+1} - \frac{a^3-1}{a-1} \\ &= \frac{(a+1)(a^2-a+1)}{a+1} - \frac{(a-1)(a^2+a+1)}{a-1} \\ &= \frac{\cancel{(a+1)}(a^2-a+1)}{\cancel{a+1}} - \frac{\cancel{(a-1)}(a^2+a+1)}{\cancel{a-1}} \\ &= a^2 - a + 1 - (a^2 + a + 1) \\ &= a^2 - a + 1 - a^2 - a - 1 \\ &= -2a \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru Cevap: A şıkkı

SORU:

9) $\frac{x^2-16}{x+4} \cdot \frac{x-2}{x^2-6x+8}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:

9) İlk önce ifadeleri çarpanlarına ayırıp, sonra da sadeleştirmeleri yapalım.

$$\begin{aligned} & \frac{x^2-16}{x+4} \cdot \frac{x-2}{x^2-6x+8} = \frac{(x-4)(x+4)}{x+4} \cdot \frac{x-2}{(x-4)(x-2)} \\ &= \frac{\cancel{(x-4)}(x+4)}{\cancel{x+4}} \cdot \frac{\cancel{x-2}}{\cancel{(x-4)}(x-2)} = 1 \text{ buluruz.} \end{aligned}$$

Doğru Cevap: C şıkkı

SORU:

10) $\frac{x^2-8x+15}{x^2-25} : \frac{x^2+7x+12}{x^2+5x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{x+5}$ B) $\frac{x}{x+4}$ C) $\frac{x+3}{x}$
D) $\frac{x-5}{x+4}$ E) $\frac{x+3}{x+4}$

ÇÖZÜM:

10) İlk önce ifadeleri çarpanlarına ayırıp, sonra sadeleştirmeleri yapalım.

$$\begin{aligned} & \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25} \cdot \frac{x^2 + x - 12}{x^2 + 5x} \\ &= \frac{(x-5)(x-3)}{(x-5)(x+5)} \cdot \frac{(x+4)(x-3)}{x(x+5)} \\ &= \frac{\cancel{(x-5)}(x-3)}{\cancel{(x-5)}(x+5)} \cdot \frac{(x+4)(x-3)}{x(x+5)} \\ &= \frac{(x-3)}{(x+5)} \cdot \frac{(x+4)(x-3)}{x(x+5)} \\ &= \frac{\cancel{(x-3)}}{\cancel{(x+5)}} \cdot \frac{x \cdot \cancel{(x+5)}}{(x+4)\cancel{(x-3)}} \\ &= \frac{x}{x+4} \text{ buluruz.} \end{aligned}$$

Doğru Cevap: B şıkkı

SORU:

11) $\frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 16x + 15} \cdot \frac{x^2 - 25}{x^2 + 5x} = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{-5, 3, 5\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-5, 5\}$
D) $\{3, 5\}$ E) $\{-3, 5\}$

ÇÖZÜM:

- 11) İfadeyi çarpanlarına ayıralım. Pay kısmını 0 yapan tüm x değerleri çözüm kümesidir. Ancak bu değerlerden hiçbiri paydayı 0 yapmamalıdır. Aksi takdirde kesirli ifade tanımsız olur.

Buna göre;

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 16x + 15} \cdot \frac{x^2 - 25}{x^2 + 5x} &= 0 \\ &= \frac{(x-5)(x-3)}{(x-15)(x-1)} \cdot \frac{(x-5)(x+5)}{x(x+5)} = 0 \\ &= \frac{\overset{5}{(x-5)}\overset{3}{(x-3)}}{(x-15)(x-1)} \cdot \frac{\overset{-5}{(x-5)}(x+5)}{x \cdot \underbrace{(x+5)}_{x \neq -5}} = 0 \end{aligned}$$

Pay kısmını 0 yapan x değerleri : -5,3 ve 5 tir.

Ancak -5 değeri, paydayı 0 yaptığı için alamayız. Buna göre;

$$\text{Çözüm Kümesi} = \{3,5\}$$

Doğru Cevap: D şıkkı

SORU:

12) $\frac{6}{x^2 - 4} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2}$

olduğuna göre, A.B çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{4}{9}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{5}{9}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $-\frac{9}{4}$

ÇÖZÜM:

12) Kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

$$\frac{6}{x^2-4} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2}$$

$$\frac{6}{x^2-4} = \frac{A(x+2)}{x^2-4} + \frac{B(x-2)}{x^2-4}$$

$$\frac{6}{x^2-4} = \frac{A(x+2)+B(x-2)}{x^2-4} \quad (\text{payları eşitleyelim})$$

$$6 = A(x+2) + B(x-2)$$

$$6 = Ax + 2A + Bx - 2B$$

$$6 = x(A+B) + \underbrace{2(A-B)}_6$$

$A-B=3$ ve $A=-B$ dir. Buna göre;

$$A = \frac{3}{2} \quad \text{ve} \quad B = -\frac{3}{2} \quad \text{bulunur.}$$

$$\text{Çarpımları} = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{9}{4} \quad \text{buluruz.}$$

Doğru Cevap: E şıkkı

SORU:

13) $x \neq -1$ ve $x^3 + 1 = 0$

olduğuna göre, $x^3 + 2x^2 + 2x - 3$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:

13) $x^3 + 1 = 0$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.

$$(x+1)\underbrace{(x^2-x+1)}_{0 \text{ olmalı}} = 0$$

$$x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = x - 1 \text{ dir.}$$

$x^3 + 2x^2 + 2x - 3$ ifadesinde x^2 yerine $x - 1$ yazalım.

$$x^3 + 2x^2 + 2x - 3$$

$$= x \cdot x^2 + 2x^2 + 2x - 3$$

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

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

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

$$= x - 1 + 3x - 5$$

$$= 4x - 6 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap: B şıkkı