

7. $a^3 - 1^3 = (a - 1)(a^2 + a + 1)$ olduğundan verilen eşitlikleri taraf tarafa çarpacağız.

$$\begin{aligned} & \cdot \quad a - 1 = x \\ & \quad x \cdot a^2 + a + 1 = y \\ & (a - 1)(a^2 + a + 1) = x \cdot y \Rightarrow x \cdot y = a^3 - 1 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \cdot \text{ İstenilen ifadede } x \cdot y = a^3 - 1 \text{ yazılırsa} \\ & a^3 - xy + 7 = a^3 - (a^3 - 1) + 7 \\ & \quad = a^3 - a^3 + 1 + 7 \\ & \quad = 8 \end{aligned}$$

Cevap: D

8. $\frac{a^3 - a}{\sqrt{a} - 1} = \frac{a\sqrt{a} + a}{b} \Rightarrow \frac{a(a^2 - 1)}{\sqrt{a} - 1} = \frac{a(\sqrt{a} + 1)}{b}$

$$\begin{aligned} b(a - 1)(a + 1) &= (\sqrt{a} - 1)(\sqrt{a} + 1) \\ b(\cancel{a - 1})(a + 1) &= \cancel{a - 1} \\ b(a + 1) &= 1 \\ ab + b &= 1 \Rightarrow ab = 1 - b \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{ab}{1 - b} = \frac{1 - b}{1 - b} = 1 \text{ olur.}$$

Cevap: C

9. $a^3 - 10 = -a$ ise

$$\begin{aligned} a^3 - 8 - 2 &= -a \\ a^3 - 8 &= 2 - a \\ (a - 2) \cdot (a^2 + 2a + 4) &= (2 - \cancel{a}) \quad (\text{küp açılımı uyguladık}) \\ a^2 + 2a + 4 &= -1 \\ a^2 + 2a &= -5 \text{ çıkar.} \end{aligned}$$

Cevap: A

10. $x^2 - 2x - 1 = 0$ her tarafı x'e bölelim

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

$$\begin{aligned} x - 2 - \frac{1}{x} - 0 &\Rightarrow x - \frac{1}{x} = 2 \text{ her iki tarafın karesi alınırsa} \\ \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 &= 2^2 \end{aligned}$$

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

$$\boxed{x^2 + \frac{1}{x^2} = 6}$$

$$\begin{aligned} & \cdot \quad x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right) \left(x^2 + x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right) \\ & \quad = 2 \cdot \left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1\right) \\ & \quad = 2 \cdot (6 + 1) \\ & \quad = 2 \cdot 7 \\ & \quad = 14 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap: C

11. $\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x} = y - x$

$$\frac{x^3 - y^3}{xy} = y - x$$

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

$$\boxed{x^2 + y^2 = -2xy}$$

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

Cevap: A

12. $a^4 + 5a^2 + 49$ ifadesini incelediğimizde

$(a^2 + 7)^2 = a^4 + 14a^2 + 49$ ile benzerlik göstermektedir.

Verilen ifadeyi $a^4 + 14a^2 + 49$ ifadesine benzetmek için eksik olan $9a^2$ eklenip çıkarılır.

$$\frac{a^4 + 5a^2 + 49 + 9a^2 - 9a^2}{(a^2 + 7)^2 - 9a^2}$$

$(a^2 + 7)^2 - (3a)^2 \rightarrow$ İki kare farkı uygula

$$(a^2 + 7 - 3a)(a^2 + 7 + 3a)$$

Cevap: A

13. $x^4 + y^4 + x^2y^2$ ifadesini incelediğimizde $(x^2 + y^2)^2$ ile benzerlik göstermektedir.

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

verilen ifadeyi buna benzetmek için eksik olan x^2y^2 eklenip çıkarılır.

$$\frac{x^4 + y^4 + x^2y^2 + x^2y^2 - x^2y^2}{(x^2 + y^2)^2 - x^2y^2} \rightarrow$$
 İki kare farkı uygula

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

Cevap: D

14. $A^4 = \frac{\sqrt[3]{12} - 4}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{16}}$ paranteze alabilmek için $4 = \sqrt[3]{64}$ yazalım.

$$A^4 = \frac{\sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{16}} = \frac{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{16}}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{4}(\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{16})}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{16}} = \sqrt[3]{4}$$

O halde $A^{12} = (A^4)^3 = (\sqrt[3]{4})^3 = 4$ olur.

Cevap: D

15. $(2-1)A = (2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)\dots(2^{1024}+1)+1$

$$A = (2^2-1)(2^2+1)(2^4+1)\dots(2^{1024}+1)+1$$

$$A = (2^4-1)(2^4+1)\dots(2^{1024}+1)+1$$

$$A = (2^8-1)\dots(2^{1024}+1)+1$$

⋮

$$A = 2^{2048} - 1 + 1$$

$$A = 2^{2048}$$

$$\Rightarrow 1024\sqrt[A]{A} = 1024\sqrt[2^{2048}]{2^{2048}} = 2^2 = 4$$

Cevap: D