

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

ifadesinde $a = 1$ seçilirse

$$\frac{3^3 - 2 \cdot 3^1 + 2 \cdot 3^2}{2 \cdot 9^1 + 4 \cdot 9^0 - 3^2} = \frac{27 - 6 + 18}{18 + 4 - 9}$$

$$= \frac{39}{13}$$

$$= 3 \text{ tür.}$$

CEVAP: C

$$2. 4^{a-3b} = 9^{a+3} \text{ ise}$$

$$a - 3b = 0 \text{ ve } a + 3 = 0 \text{ dir.}$$

$$a + 3 = 0 \Rightarrow a = -3$$

$$a - 3b = 0 \Rightarrow -3 - 3b = 0$$

$$\Rightarrow b = -1$$

olacağından

$$a + b = (-3) + (-1)$$

$$= -4 \text{ tür.}$$

CEVAP: B

$$3. 4^{1-x} = 9 \Rightarrow 4^1 \cdot 4^{-x} = 9$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4^x} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow 4^x = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow 2^x = \sqrt{\frac{4}{9}}$$

$$2^x = \frac{2}{3} \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$8^{x+1} = 8^x \cdot 8$$

$$= (2^x)^3 \cdot 8$$

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot 8$$

$$= \frac{8}{27} \cdot 8$$

$$= \frac{64}{27} \text{ dir.}$$

CEVAP: E

$$4. 4^4 \cdot 5^{18} + 10^{18}$$

toplamında $10^{18} > 5^{18} \cdot 4^4$ olduğundan sayı 19 basamaklıdır.

CEVAP: E

$$5. 225^x = (3^2 \cdot 5^2)^x$$

$$= 3^{2x} \cdot 5^{2x}$$

$$= (3^x)^2 \cdot (5^x)^2 \quad \begin{cases} 3^x = a \\ 5^x = b \end{cases}$$

$$= a^2 \cdot b^2 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

$$6. 4^x = 27 \Rightarrow 2^{2x} = 3^3$$

$$8^y = 9 \Rightarrow 2^{3y} = 3^2$$

eşitliklerinde alt alta tabanlar eşit olduğundan üslerin oranları birbirine eşittir. Buna göre,

$$\frac{2x}{3y} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{9}{4} \text{ dür.}$$

CEVAP: E

7.

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

$$\Rightarrow \frac{2^x}{3^x} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{1}{3} \text{ dir.}$$

Buradan,

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{x-1} = \left(\frac{4}{9}\right)^x \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{-1}$$

$$= \left(\left(\frac{2}{3}\right)^x\right)^2 \cdot \frac{9}{4}$$

$$= \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \frac{9}{4}$$

$$= \frac{1}{9} \cdot \frac{9}{4}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ dür.}$$

CEVAP: A



8. $2^a = 3$
 $3^b = 5$
 $5^c = 2^5$
 $5^c = 2^5$ eşitliğinde
 $3^b = 5$ olduğundan $(3^b)^c = 2^5$ ve $2^a = 3$ ise
 $\left((2^a)^b\right)^c = 2^5$
 $2^{a \cdot b \cdot c} = 2^5 \Rightarrow a \cdot b \cdot c = 5$ tir.

CEVAP: B

9. $7^a = 13^2$
 $\frac{13^b = 13 \cdot 7}{7^a = 13^2}$
 $13^{b-1} = 7^1$ olduğundan,
 $a \cdot (b - 1) = 2 \cdot 1$
 $a = \frac{2}{b-1}$ dir.

CEVAP: E

10. $9^a = 5 \Rightarrow 3^{2a} = 5^1$
 $125^b = 243 \Rightarrow 5^{3b} = 3^5$
eşitliklerde çapraz olarak tabanlar eşit olduğundan,
 $2a \cdot 3b = 1 \cdot 5$
 $a \cdot b = \frac{5}{6}$

CEVAP: A

11. $3^x = 5^y$
 $\frac{x}{3^y} + 25^x = (3^x)^{\frac{1}{y}} + (5^2)^{\frac{y}{x}}$
 $= (3^x)^{\frac{1}{y}} + (5^y)^{\frac{2}{x}}$
 $= (5^y)^{\frac{1}{y}} + (3^x)^{\frac{2}{x}}$
 $= 5 + 3^2$
 $= 5 + 9$
 $= 14$ dür.

CEVAP: B

12. $x \cdot y = x^{3y} \Rightarrow y = \frac{x^{3y}}{x} \Rightarrow y = x^{3y-1}$
ifadesi 2. eşitlikte yerine konursa
 $\frac{x}{x^{3y-1}} = x^{2y}$
 $x^{1-3y+1} = x^{2y}$
 $x^{2-3y} = x^{2y} \Rightarrow 2 - 3y = 2y$
 $\Rightarrow 5y = 2$
 $y = \frac{2}{5}$ tir.

CEVAP: B

13. $9^{3a-1} + 4^y = 21$
 $\frac{-2^{2y} - 27^{2x} = 11}{9^{3a-1} + 27^{2x} = 10 \Rightarrow 3^{6a-2} + 3^{6a} = 10}$
 $\Rightarrow 3^{6a}(3^{-2} + 1) = 10 \Rightarrow 3^{6a}\left(\frac{1}{9} + 1\right) = 10$
 $3^{6a} = \frac{10 \cdot 9}{10} \Rightarrow 3^{6a} = 9$ dur.
 $3^{6a} = 9 \Rightarrow 6a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$ tür.
 a^{-1} ise $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 3$ tür.

CEVAP: C

14. $2^{2x} = m^2$
 $m^{3y} = 2^2$ şeklinde yazılırsa,
 $2x \cdot 3y = 2 \cdot 2$
 $6xy = 4$
 $xy = \frac{4}{6}$
 $= \frac{2}{3}$ tür.

CEVAP: B



$$\begin{aligned}
 15. \quad & 4^x - 4 \cdot 2^x + 4 = 0 \\
 & (2^x)^2 - 4 \cdot 2^x + 4 = 0 \quad (2^x = t) \\
 & t^2 - 4t + 4 = 0 \\
 & (t - 2)^2 = 0 \Rightarrow t - 2 = 0 \\
 & \Rightarrow t = 2 \\
 & \Rightarrow 2^x = 2 \\
 & \Rightarrow x = 1 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Buna göre, denklemi sağlayan bir tam sayı vardır.

CEVAP: B

$$\begin{aligned}
 16. \quad & \left(\frac{9}{25}\right)^{2x-3} \geq (0,6)^{x+9} \\
 & \left(\frac{3}{5}\right)^{4x-6} \geq \left(\frac{3}{5}\right)^{x+9}
 \end{aligned}$$

taban basit bir kesir olduğundan

$$4x - 6 \leq x + 9$$

$$3x \leq 15$$

$x \leq 5$, x in alabileceği doğal sayı değerleri 6 tanedir.

CEVAP: B

$$\begin{aligned}
 17. \quad & (3x - 11)^8 = (x + 5)^8 \text{ ise} \\
 & 3x - 11 = x + 5 \quad \text{ve} \quad 3x - 11 = -(x + 5) \\
 & 2x = 16 \quad \quad \quad 3x - 11 = -x - 5 \\
 & x = 8 \quad \quad \quad 4x = 6 \\
 & \quad \quad \quad \quad \quad x = \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

Buna göre, x in alabileceği değerler çarpımı;

$$8 \cdot \frac{3}{2} = 12 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

$$\begin{aligned}
 18. \quad & x = 2^{75} \\
 & y = 3^{60} \\
 & z = 4^{45}
 \end{aligned}$$

ifadelerinin üslerini 15 de eşitleyelim.

$$x = 2^{75} = (2^5)^{15} = (32)^{15}$$

$$y = 3^{60} = (3^4)^{15} = (81)^{15}$$

$$z = 4^{45} = (4^3)^{15} = (64)^{15}$$

olacağından

$$x < z < y \text{ dir.}$$

CEVAP: C

$$\begin{aligned}
 19. \quad & (x - 5)^7 = -1 \text{ ise } x - 5 = -1 \\
 & x = 4 \text{ olmalıdır.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: C

$$\begin{aligned}
 20. \quad & \text{(i) } x + 7 = 0 \Rightarrow x = -7 \text{ tabanı sıfır yap-} \\
 & \text{madığından } x = -7 \text{ alınır.} \\
 & \text{(ii) } 2x - 5 = 1 \Rightarrow 2x = 6 \\
 & \quad \quad \quad x = 3 \\
 & \text{(iii) } 2x - 5 = -1 \Rightarrow 2x = 4
 \end{aligned}$$

$$x \neq 2 \text{ alınmaz.}$$

x in alabileceği değerler çarpımı $(-7) \cdot 3 = -21$ dir.

CEVAP: C

