

**ALİŞTIRMALAR**

1. Aşağıda verilen üstlü ifadelerin değerini bulunuz.

a)  $9^{\frac{3}{2}}$

$(3^2)^{\frac{3}{2}} = 3^3 = 27$

b)  $16^{\frac{3}{4}}$

$(2^4)^{\frac{3}{4}} = 2^3 = 8$

c)  $32^{\frac{2}{5}}$

$(2^5)^{\frac{2}{5}} = 2^2 = 4$

ç)  $64^{\frac{5}{6}}$

$(2^3)^{\frac{5}{3}} = 2^5 = 32$

d)  $125^{\frac{2}{3}}$

$(5^3)^{\frac{2}{3}} = 5^2 = 25$

2. Aşağıda verilen üstlü ifadeleri en sade biçimde yazınız.

a)  $2^{\frac{2}{3}} \cdot 2^4 = 2^{\frac{14}{3}}$

$\frac{2}{3} + 4 = \frac{14}{3}$

b)  $\left(\frac{1}{5^2}\right)^3 = 5^{-6}$

c)  $5^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{\frac{1}{2}} = (30)^{\frac{1}{2}}$

ç)  $\frac{7^{\frac{1}{2}}}{7^{\frac{1}{4}}} = 7^{\frac{1}{4}}$

d)  $3^5 - 3^3 = 3^3(3^2 - 1)$

$= 3^3 \cdot 8 = 3^3 \cdot 2^3$

3. Aşağıda verilen köklü ifadeleri en sade biçimde yazınız.

a)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = (3 + 2 + 2\sqrt{6}) = 5 + 2\sqrt{6}$

b)  $(2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) = 4 - 2 = 2$

c)  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 5 - 3 = 2$

ç)  $(2 + \sqrt{2})(3 + \sqrt{3}) = 6 + 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{6}$

www.ogretmenler.com

4. Aşağıda verilen köklü ifadelerin paydalarını rasyonel hale getiriniz.

a)  $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

b)  $\frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{3}$

c)  $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{1}$

ç)  $\frac{1}{\sqrt{7} - 3} = \frac{\sqrt{7} + 3}{-2}$

5.  $2^x = a$  ve  $3^x = b$  ise  $6^{3x}$  ifadesinin a ve b cinsinden eşitini bulunuz.

$6^{3x} = (2^x)^3 \cdot (3^x)^3 = a^3 \cdot b^3$

6.  $\frac{5^{10} + 5^6 + 5^8}{5^{-3} + 5^{-7} + 5^{-5}}$  işleminin sonucunu bulunuz.

$\frac{5^6(5^4 + 5^2 + 5^2)}{5^{-7}(5^4 + 5^2 + 5^2)} = 5^{6+7} = 5^{13}$

7.  $(2x - 5)^{2x^2 + 3x - 4} = 1$  denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

$\left( \begin{array}{l} x^2 + 3x - 4 = 0 \\ (x+4)(x-1) = 0 \\ x = -4 \text{ } 2x-5 \neq 0 \\ x=1 \end{array} \right) \left( \begin{array}{l} 2x-5=1 \\ x=3 \end{array} \right) \left( \begin{array}{l} 2x-5=-1 \\ x=2 \end{array} \right)$

8.  $\left(\frac{3}{2}\right)^{3x-4} < \left(\frac{4}{9}\right)^{1-2x}$  eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin toplamını bulunuz.

$\left(\frac{3}{2}\right)^{3x-4} < \left(\frac{3}{2}\right)^{4x-2} \quad 3x-4 < 4x-2 \quad -2 < x$

9.  $\sqrt{5 + \sqrt{7}} - \sqrt{5 - \sqrt{7}}$  işleminin sonucu bulunuz.

$(x)^2 = (\sqrt{5 + \sqrt{7}} - \sqrt{5 - \sqrt{7}})^2 \quad x^2 = 5 + \sqrt{7} + 5 - \sqrt{7} - 2(\sqrt{5 + \sqrt{7}})(\sqrt{5 - \sqrt{7}})$

$x = \sqrt{10 - 2\sqrt{18}}$

$x = \sqrt{2 \cdot 5 - 2\sqrt{18}}$

$x = \sqrt{2}(\sqrt{5 - 3\sqrt{2}})$

10.  $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{(-4)^3} + \sqrt[4]{(-5)^4}$  işleminin sonucunu bulunuz.

$|-3| + (-4) + |-5| = 3 + 5 - 4 = 4$

11.  $\sqrt{3x - 3} = 6$  eşitliğini sağlayan x değerini bulunuz.

$3x - 3 = 36$   
 $3x = 39$   
 $x = 13$

12.  $\frac{\sqrt{16 \cdot 8 \cdot 2}}{\sqrt{32}}$  ifadesinin değerini bulunuz.

$\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \sqrt{16 \cdot 2 \cdot 8^2 \cdot 2}}{\sqrt{32}} = \frac{8 \sqrt{2^{16+6+2}}}{\sqrt{32}} = \frac{8 \sqrt{2^{24}}}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{2^6}}{\sqrt{32}} = \sqrt{\frac{64}{32}} = 2$