

Guía 13
Ejercicios sobre Raíces

- 1.- $\sqrt{\frac{18^5 \cdot 36^3 \cdot 12}{5^4 \cdot 256 \cdot 1024}}$
- 2.- $\sqrt[5]{\frac{1331 \cdot 121 \cdot 8^2 \cdot 120}{11^6 \cdot 22 \cdot 55 \cdot 110}}$
- 3.- $\sqrt[3]{\sqrt{18}}$
- 4.- $\sqrt{\sqrt{\sqrt{30}}}$
- 5.- $(3^2)^{\frac{1}{3}}$
- 6.- $\left(2^{\frac{1}{5}}\right)^{\frac{2}{3}}$
- 7.- $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$
- 8.- $\frac{4}{5}\left(2 - \frac{3}{4} - \frac{7}{12}\right) - \sqrt[3]{1 - \frac{7}{8}}$
- 9.- $\frac{\frac{6 - \frac{2}{5}}{-6}}{\frac{2}{3} - \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{15}} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\frac{2}{3} - \frac{7}{5} + 1}{\frac{2}{3} + 1}}$
- 10.- $\sqrt[3]{-1} \cdot (-1)^3 + -2 \cdot (-3)^3 - \sqrt{1 + \sqrt{9}} + (-3)^2 : \sqrt[3]{-27}$

En los ejercicios 11 al 25, calcular el valor de las expresiones siguientes usando propiedades de las raíces y de las potencias. (Suponer todas las cantidades sub-radicales positivas).

- 11) $\left(\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{\sqrt{a + b}} + \frac{\sqrt{a^2 - 2ab + b^2}}{\sqrt{a - b}}\right) : \sqrt{a - b}$
- 12) $\sqrt{\frac{1}{x^2 + 2xy + y^2}} - \sqrt{\frac{1}{x^2 - 2xy + y^2}}$
- 13) $\frac{6^{\sqrt{3}}}{2\sqrt{3}} \cdot 3^{1 - \sqrt{3}}$
- 14) $\frac{5\sqrt{12}}{5\sqrt{27}} \cdot 5^{2 + \sqrt{3}}$
- 15) $\left((\sqrt{2})^{\sqrt{6}}\right)^{\sqrt{6}}$
- 16) $\sqrt[3]{3\sqrt[3]{3}} : \sqrt[9]{3^{-5}}$
- 17) $\sqrt[4]{4xy} \cdot 12\sqrt[12]{\frac{1}{x}}$
- 18) $\frac{\sqrt{a^2\sqrt{a^{-2}}}}{\sqrt{\sqrt{a^4}}}$

$$19) \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^3}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt{x}} \cdot \sqrt{x} \quad 20) \sqrt{\sqrt{50} + \sqrt{242}} \quad 21) 5 \sqrt[4]{\sqrt[3]{z} \cdot \frac{\sqrt[6]{z^{-6}}}{\sqrt[3]{z^{-1}}}} : \sqrt[60]{z}$$

$$22) \sqrt{6x^2 + 11} \quad \text{siendo } x = \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{3}{2}} \quad 23) \left[\frac{9^{n+\frac{1}{4}} \sqrt[9]{\frac{1}{2} \cdot 3^n}}{\sqrt{3^{-n}}} \right]^{\frac{1}{n}}$$

$$24) \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}} \quad 25) \sqrt{3\sqrt{9\sqrt{81\sqrt{6561}}}}$$

26) Resolver la ecuación exponencial.

$$15\sqrt{a^{2x-3}} : 20\sqrt{a^{4x-9}} = 30\sqrt{a^{8x-27}} \cdot 24\sqrt{a^{81-6x}} : \sqrt[4]{a^9}$$

Respuestas: 11) 2 ; 12) $-\frac{2y}{x^2 - y^2}$; 13) 3 ; 14) 25 ; 15) 8 ; 16) 3

$$17) \sqrt[24]{xy^3} ; 18) \frac{\sqrt{a}}{a} ; 19) \sqrt[6]{x^5} ; 20) 4\sqrt[4]{2} ; 21) 1 ; 22) 6$$

$$23) 27 \quad 24) \sqrt[32]{2^{31}} ; 25) 9 ; 16) \frac{3}{10}$$

En los ejercicios 27 al 38 , expresar en la forma más simple posible usando las propiedades de las potencias y raíces.

$$27) \sqrt{(x-1)\sqrt{(x-1)\sqrt{(x-1)}}} \quad 28) \frac{a^4\sqrt{x^5y^{17}}}{\sqrt[4]{x^{13}y^9a^4}} \cdot \frac{\sqrt[4]{b^4xy^9}}{b^4\sqrt{x^5y^5}}$$

$$29) \left[\frac{x^{a-b}}{\sqrt[4]{x^{b^2-ab}}} x^{2a-2b} \right]^4 \quad 30) \left[\frac{a^{-3}}{b^{-\frac{2}{3}}} \right]^{-1.5} : \left[\frac{\sqrt{a^{-0.5}} \sqrt[6]{b^3}}{a^{-2}c^{-1}} \right]^{-2}$$

$$31) \frac{x-y}{x^2 - \sqrt[3]{\left[x^3 + (x^6 - y^6)^{\frac{1}{2}} \right] \left[x^3 - (x^6 - y^6)^{\frac{1}{2}} \right]}} =$$

$$32) \left[\frac{\sqrt[3]{a} \left(\frac{b^{1/2}}{a^{1/3}} \right)^2}{\sqrt[4]{b^{-1}} \left(\frac{a^{-1/3}}{b^{-1/2}} \right)} \right]^6 \quad 33) \sqrt{9^n - 2 \bullet 6^n + 4^n}$$

$$34) \frac{\sqrt{\frac{ab}{c}} \sqrt[3]{\frac{a^2b}{c^2}} \sqrt[4]{\frac{a^3c}{b}}}{\sqrt[6]{\frac{ac^5}{b^4}} \sqrt[4]{\frac{bc}{a}} \sqrt{\frac{b}{c}}} : \sqrt[3]{\frac{a^2b^2}{bc}}$$

$$35) \left(\frac{\sqrt[5]{\frac{x^{1/2} \cdot y^{-2}}{y^{1/2} \cdot x^{-2}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{x\sqrt{y}}{y^{-1}\sqrt{x}}}}{\right)^{-4} =$$

$$36) \sqrt{\frac{a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{b^{-1}}}{\sqrt{b^6} \cdot \sqrt{a^{-4}}}} : \sqrt{\frac{a \cdot \sqrt{b^{-4}}}{b \cdot \sqrt{a^{-2}}}} =$$

$$37) \left[a^{-\frac{1}{2}} : \left(x^{\frac{1}{3}} : \sqrt{ax^{-\frac{1}{3}} \sqrt[4]{x^{\frac{4}{3}}}} \right) \right]^{\frac{1}{3}} =$$

$$38) (a^{n^2-1})^{\frac{n}{n+1}} + \frac{\sqrt[n]{a^{2n}}}{a} =$$

Respuestas :

$$27) (x-1)^{7/8} \quad 28) \left(\frac{y}{x}\right)^3 \quad 29) x^{16(a-b)} \quad 30) a^8 c^2 \quad 31) \frac{1}{x+y} \quad 32) b^4 \sqrt{b} \quad 33) 3^n - 2^n$$

$$34) \frac{a}{c} \sqrt[6]{\frac{a^2b^2}{c}} \quad 35) \frac{1}{x^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{x^2}} \quad 36) \frac{\sqrt[3]{a}}{b} \quad 37) x^{\frac{1}{9}} \quad 38) \frac{1}{a}$$