

Ejercicios propuestos

1. Escribe en notación científica los siguientes números: (a) 30^4 , (b) $(30000)^{-3}$ (c) $(0,025)^2$ y (d) $(4,56^2)^3$

2. Halla en cada caso el valor de x

$$a) \sqrt{x} = 3 \quad b) \sqrt[3]{x+1} = 3 \quad c) \sqrt[4]{5x-4} = 2$$

$$d) \sqrt[3]{x} + 3 = 1 \quad e) 3x^3 + 1 = 25 \quad f) 1 + \sqrt[3]{2x} = 7$$

3. Convierte en una sola raíz las expresiones siguientes:

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

$$d) \frac{(\sqrt[7]{a^6})^2 \cdot (\sqrt[7]{a})^5}{a^2 \cdot (\sqrt[7]{a})^2} \quad e) a \cdot \left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^3}}\right)^5 \quad f) \sqrt[3]{4a^2} \cdot \sqrt[6]{2a} \cdot \sqrt[4]{4a}$$

$$g) \frac{\sqrt[4]{5a^3} \cdot \sqrt[6]{5a}}{\sqrt[3]{5a^2} \cdot \sqrt{a}} \quad h) \sqrt{a^2 \cdot \sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[5]{a}} \quad i) \frac{\sqrt[5]{a^2 \cdot \sqrt[3]{b^8 \cdot a^{-4}}}}{\sqrt[4]{a^{-2} \cdot b^3 \cdot \sqrt[3]{a^5 \cdot b^4}}}$$

4. Simplifica las raíces siguientes:

$$a) \sqrt[3]{2592 \cdot a^{11} \cdot b^{23} \cdot c^{102}} \quad b) \sqrt[3]{\frac{864a^7b^2}{625d^9c^{112}}} \quad c) \frac{\sqrt[5]{81a^4b^3}}{\sqrt[5]{27a^3b^4}}$$

$$d) \sqrt[4]{4a^3x^2} \cdot \sqrt[4]{72ax^2} \cdot \sqrt[4]{18a^2x} \quad e) \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt{\sqrt{625} \cdot \sqrt[5]{25}} \quad f) \sqrt[3]{\frac{\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[5]{5}}{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{125}}}$$

5. Simplifica las siguientes expresiones:

$$a) \sqrt{343} + \sqrt{48} + \sqrt{\frac{28}{81}} + \sqrt{\frac{300}{121}}$$

$$b) \sqrt{125} - 3\sqrt{80} - 4\sqrt{45} + 10\sqrt{180}$$

$$c) \sqrt[3]{\frac{81}{8}} - \sqrt[3]{\frac{375}{64}} + \sqrt[3]{\frac{81}{125}}$$

$$d) (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3}) - (2 - \sqrt{6})^2$$

$$e) (3 + \sqrt{5})^2 - 3(2\sqrt{5} - 3)^2$$

6. Racionaliza el denominador de las siguientes expresiones:

$$a) \frac{14\sqrt{5}}{\sqrt[3]{7}} \quad b) \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{18}} \quad c) \frac{5\sqrt{3} + \sqrt{12}}{14\sqrt{3}}$$

$$d) \frac{6\sqrt{5}}{\sqrt[4]{3}} \quad e) \frac{1}{\sqrt[3]{8a^2}} \quad f) \frac{6ab}{\sqrt[3]{288a^2b^5}}$$

$$g) \frac{a}{\sqrt{2a+1}} \quad h) \frac{a^2 - b^2}{\sqrt{a+b}} \quad i) \frac{1+x}{\sqrt{1-x^2}}$$

7. Racionaliza el denominador de las siguientes expresiones:

$$a) \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

b)

$$\frac{\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$$

c)

$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

d)

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

e)

$$\frac{3 + 4\sqrt{3}}{\sqrt{6} + \sqrt{2} - \sqrt{5}}$$

f)

$$\frac{1}{\sqrt{3 - \sqrt{3}}}$$

8. Opera y simplifica en las expresiones siguientes:

a)

$$\frac{5 - \sqrt{5}}{5 + \sqrt{5}} - \frac{5 + \sqrt{5}}{5 - \sqrt{5}} + \frac{5}{\sqrt{5}}$$

b)

$$\frac{1 + \sqrt{15}}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2} + \frac{1 - \sqrt{15}}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2}$$

c)

$$\frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} - \frac{\sqrt{3} - 1}{2 + \sqrt{2}} - 2$$

9. Simplifica las expresiones siguientes:

a)

$$\sqrt{a + b + \sqrt{2ab}} \cdot \sqrt{a + b - \sqrt{2ab}}$$

b)

$$\sqrt{1 - 2\sqrt{x} + x}$$

c)

$$\sqrt{192(x + 1)^4(x - 9)^2}$$

d)

$$\sqrt{\frac{a - b}{(a + b)^2}} \cdot \sqrt{\frac{a + b}{a^2 - b^2}}$$

e)

$$\sqrt{4a^2 + 12ab + 9b^2}$$

10. Calcula las siguientes expresiones:

a) $16^{0,25}$

b) $4^{-3/2}$

c) $\sqrt[11]{\frac{9}{27^{-3}}}$

d) $(\sqrt{27} \cdot 27^{-5/3})^{1/3}$

e) $0,0064^{1/2}$

f) $2\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}}}$

g) $[(a^{-4})^{1/3} \cdot (a^2)^{2/3}] : (a^{-3})^{1/3}$

h) $[(a^{1/4})^3]^{-4/3}$

i) $(a^{-4})^{1/3} \cdot (a^2)^{2/3} \cdot a^{-3}$