

TALLER SOBRE POTENCIAS Y RAÍCES

1. Resuelve aplicando propiedades de potencias

a) $2^2 \cdot 2^2 =$ b) $5^4 \cdot 5^{-1} \cdot 5^2 \cdot 5^{-3} =$ c) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 2 =$
d) $5^5 \cdot 2^2 \cdot 3^{-1} \cdot 5^{-3} \cdot 2^2 \cdot 3$ e) $\frac{2^4}{2^2} =$ f) $\frac{3^3}{3} =$
g) $\frac{2^2 3^3}{3^2 2^2} =$ h) $(2^2)^3 =$ i) $((-1)^3)^2 =$
j) $(\frac{2^5}{2^3})^2 =$ k) $(2 \cdot 3)^{-3} =$ l) $(\frac{5}{6})^{-2} =$

2. Resuelve aplicando propiedades de raíces

a) Escribe los siguientes radicales como potencia de exponente fraccionario:
 $\sqrt[5]{3} =$, $\sqrt[5]{x^3} =$, $\sqrt[3]{5^2} =$, $\sqrt{7} =$
b) Escribe las siguientes potencias como radicales: $5^{2/3} =$, $7^{1/2} =$, $6^{3/4} =$, $2^{2/5} =$
c) Halla las raíces indicadas: $\sqrt[3]{8x^4} =$, $\sqrt{\frac{81}{25}} =$, $\sqrt[3]{\frac{8x^2}{27y^5}} =$, $\sqrt{3^2 \cdot 2^4} =$

3. Halla 2 radicales equivalentes en cada caso, amplificando y simplificando

a) $\sqrt[24]{3^{12}}$ b) $\sqrt[4]{7^3}$ c) $\sqrt[8]{5^{12}}$ d) $\sqrt[8]{7^6}$ e) $\sqrt[3]{192}$ f) $\sqrt{125}$

4. Simplifica los siguientes radicales extrayendo factores:

a) $\sqrt{12x^3y^5z^2}$ b) $\sqrt[3]{\frac{8x^4}{81y^6}}$ c) $\sqrt[6]{27^3y^6}$ d) $\sqrt[3]{-16x^4y^9}$
e) $\sqrt{125} =$ f) $\sqrt{9x^2y} =$ g) $\sqrt{\frac{3}{25}} =$ h) $\sqrt{\frac{18}{500}}$

5. Simplifica los siguientes radicales introduciendo factores:

a) $5\sqrt{3}$ b) $3\sqrt[3]{2}$ c) $3\sqrt{5}$ d) $2\sqrt[4]{3}$
e) $2x\sqrt[3]{y}$ f) $x^2\sqrt[3]{a}$ g) $3\sqrt{x}$ h) $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{27}}$

6. Reducir a índice común

- a) $\sqrt{x^5}$ $\sqrt[4]{y^3}$ $\sqrt[6]{z^7}$
 b) $\sqrt{5a^3}$ $\sqrt[3]{2a^2}$ $\sqrt[4]{3a}$
 c) $\sqrt{5mp}$ $\sqrt[3]{2m^2p^2}$ $\sqrt{7mp}$
 d) $\sqrt[4]{x^3}$ $\sqrt[8]{x^5}$ $\sqrt[6]{x^7}$
 e) $\sqrt[5]{a^2 b^3}$ $\sqrt[4]{ab^5}$ \sqrt{a}

7. Racionaliza:

- a) $\frac{1}{\sqrt[5]{9}} =$ b) $\frac{3}{1-\sqrt{3}} =$ c) $\frac{1}{5+\sqrt{3}} =$ d) $\frac{2}{4-2\sqrt{2}} =$ e) $\frac{3}{1+\sqrt{7}} =$
 f) $\frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} =$ g) $\frac{5\sqrt{15}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} =$ h) $\frac{4}{3\sqrt{2}} =$ i) $\frac{4x}{\sqrt{2x}} =$ j) $\frac{5}{\sqrt{x}-1} =$

8. Operaciones con radicales:

a) Sumas y restas: $2\sqrt{2}-4\sqrt{2} + \sqrt{2}$; $3\sqrt[4]{5} - 2\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{5}$; $\sqrt[4]{4} + \sqrt[6]{5} - \sqrt[12]{64}$

b) Multiplicación y división: $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}$; $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27}$; $\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36}$

9. Ejercicios de aplicación:

a) Escribe con una sola raíz: $\sqrt[5]{\sqrt{3}} =$, $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27} =$, $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} =$, $\sqrt[7]{x^{4\sqrt{x}}} =$

b) Racionaliza: $\frac{3}{5\sqrt{x}} =$, $\frac{1}{x^2\sqrt{x^3}} =$, $\frac{1}{\sqrt{5-\sqrt{6}}} =$, $\frac{2}{4-\sqrt{x}} =$

c) Suma:
 $\sqrt{40} + \sqrt{90} =$, $2\sqrt{32} - \sqrt{8} =$, $\sqrt[3]{4} + \sqrt[6]{16} =$

d) Multiplica: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} =$, $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[3]{9} =$, $\sqrt[2]{2x^2y^6} \cdot \sqrt[6]{5x^2} =$, $\sqrt{2ab} \cdot \sqrt[4]{8a^3} =$

e) Divide: $\frac{\sqrt{6x}}{\sqrt{3x}} =$, $\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{3x}} =$, $\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5\sqrt{3xy}} =$, $\frac{\sqrt[3]{8a^3b}}{\sqrt[4]{4a^2}} =$

10. Resuelve aplicando propiedades de potencias y raíces

a. ¿Cuáles son las dimensiones de un terreno rectangular de 867 m² si su longitud es triple que su ancho?

b. Una caja en forma cúbica tiene un volumen de 125,000 cm³. Si se corta la mitad superior, ¿cuáles serán las dimensiones del recipiente resultante?

c. ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado de 169 m² de superficie?

d. El patio de una escuela tiene 225 m^2 , cuánto medirá de largo si sabemos que es un cuadrado. 15

e. Queremos plantar 147 árboles en un terreno con forma de cuadrado. ¿Cuántas filas de árboles habrá? ¿Sobraré alguno? 12 y sobran 3

f. El área de un terreno cuadrangular es 3969 km^2 . Calcule el valor de su lado y el perímetro del terreno.