

Potencias y raíces

1. Expresa las siguientes raíces en forma de potencias de exponente racional:

a. $\sqrt{121}$

$121^{\frac{1}{2}}$

e. \sqrt{w}

$w^{\frac{1}{2}}$

i. $\sqrt[3]{-1}$

$(-1)^{\frac{1}{3}}$

m. $\sqrt[4]{w}$

$w^{\frac{1}{4}}$

b. $\sqrt[3]{y}$

$y^{\frac{1}{3}}$

f. $\sqrt[5]{32}$

$32^{\frac{1}{5}}$

j. $\sqrt[5]{0,00032}$

$0,00032^{\frac{1}{5}}$

n. $\sqrt[4]{\frac{49}{64}}$

$\left(\frac{49}{64}\right)^{\frac{1}{4}}$

c. $\sqrt[z]{81}$

$81^{\frac{1}{z}}$

g. $\sqrt[q]{144}$

$144^{\frac{1}{q}}$

k. $\sqrt[5]{100\,000}$

$100\,000^{\frac{1}{5}}$

ñ. $\sqrt[3]{q}$

$q^{\frac{1}{3}}$

d. $\sqrt[3]{1\,000}$

$1\,000^{\frac{1}{3}}$

h. \sqrt{m}

$m^{\frac{1}{2}}$

l. $\sqrt[p]{-32}$

$(-32)^{\frac{1}{p}}$

o. $\sqrt[y]{-27}$

$(-27)^{\frac{1}{y}}$

2. En la columna A se muestran las áreas de algunos cuadrados y en la columna B, la medida de uno de sus lados. Relaciona el área del cuadrado con la medida correspondiente de su lado anotando la letra de la columna A en la columna B.

A

a. 169 m^2

b. 20 m^2

c. 100 m^2

d. 10 m^2

e. 16 m^2

f. 64 m^2

g. 196 m^2

h. 25 m^2

B

e. 4 m

g. 14 m

f. 8 m

h. 5 m

b. $\sqrt{20} \text{ m}$

c. 10 m

a. 13 m

d. $\sqrt{10} \text{ m}$

3. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

a. F El número $7^{\frac{3}{2}}$ es equivalente a $\sqrt[3]{49}$.

b. F El resultado de $-4^{\frac{1}{2}}$ no pertenece al conjunto de números reales.

4. Encierra la expresión que tiene el mismo valor que la operación que está al inicio de cada fila.

- | | | | | | |
|--|---------------|---------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| a. $3^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{3}}$ | \rightarrow | $\sqrt[12]{3}$ | $\sqrt[7]{3^2}$ | $\sqrt[12]{3^7}$ | $\sqrt[7]{3}$ |
| b. $5^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{3}}$ | \rightarrow | $\sqrt[4]{15}$ | $\sqrt[3]{15}$ | $\sqrt{3^2 \cdot 5^2}$ | $\sqrt[4]{3^2 \cdot 5^2}$ |
| c. $2^{\frac{1}{5}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}$ | \rightarrow | $\sqrt[10]{2^7}$ | $\sqrt[7]{2^3}$ | $\sqrt[10]{2^3}$ | $\sqrt[7]{2^2}$ |
| d. $7^{\frac{1}{3}} : 7^{\frac{1}{2}}$ | \rightarrow | $\sqrt[6]{7}$ | $\sqrt[5]{\frac{1}{7}}$ | $\sqrt[5]{7^3}$ | $\sqrt[6]{\frac{1}{7}}$ |
| e. $24^{\frac{1}{4}} : 8^{\frac{1}{4}}$ | \rightarrow | $\sqrt[4]{16}$ | $\sqrt[8]{3}$ | $\sqrt[8]{3}$ | $\sqrt[4]{3}$ |
| f. $11^{\frac{1}{5}} \cdot 11^{\frac{4}{3}}$ | \rightarrow | $\sqrt[9]{11^{23}}$ | $\sqrt[20]{11^{19}}$ | $\sqrt[9]{11^4}$ | |

5. Escribe cada raíz como potencia.

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|--|--------------------|
| a. $\sqrt{3} =$ | $3^{\frac{1}{2}}$ | e. $\sqrt[3]{(-3)^6} =$ | $(-3)^2$ |
| b. $-\sqrt{6} =$ | $-6^{\frac{1}{2}}$ | f. $\sqrt[3]{5^3} =$ | $5^{\frac{1}{9}}$ |
| c. $\sqrt[5]{2^{10}} =$ | 2^2 | g. $\sqrt[10]{\left(\frac{1}{3}\right)^5} =$ | $3^{-\frac{1}{2}}$ |
| d. $\sqrt[12]{b^4} =$ | $b^{\frac{1}{3}}$ | h. $\sqrt[4]{3^{-2}} =$ | $3^{-\frac{1}{2}}$ |

6. En cada caso encierra la alternativa correcta.

- a. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{3}{8}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}$?

- A. $\sqrt[8]{2^3}$
- B. $\sqrt[32]{2}$
- C. $\sqrt[24]{2^{23}}$
- D. $\sqrt[6]{2^{23}}$
- E. $\sqrt[23]{2^6}$

- b. ¿Cuál es el valor de $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^6}}{2}$?

- A. $2^{-\frac{1}{6}}$
- B. $2^{\frac{9}{2}}$
- C. $2^{\frac{5}{2}}$
- D. 2^1