

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. $\sqrt{\frac{49}{64}}$

$\left(\frac{49}{64}\right)^{\frac{1}{2}}$

c. $\sqrt[3]{81}$

$81^{\frac{1}{3}}$

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. $\sqrt[3]{-27}$

$(-27)^{\frac{1}{3}}$

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

b. \textcircled{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 $\sqrt[12]{3}$ $\sqrt[3]{3^2}$ $\sqrt[12]{3^7}$ $\sqrt[3]{3}$
- 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 $\sqrt[4]{16}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt[8]{3}$ $\sqrt[4]{3}$
- f. $11^{\frac{1}{5}} \cdot 11^{\frac{4}{3}}$ \rightarrow $\sqrt[9]{11}$ $\sqrt[15]{11^{23}}$ $\sqrt[20]{11^{19}}$ $\sqrt[9]{11^4}$

5. Escribe cada raíz como potencia.

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