Actividad de radicación

La radicación es la operación inversa a la [potenciación](#).

Lea el taller <https://leer-matematicas.online/radicacion/>

Con base en la lectura, responda la siguiente actividad:

👉 Hallar una raíz consiste en encontrar el número que, al multiplicarse por sí mismo tantas veces como indique el índice, produce el número dado. Por ejemplo,

$\sqrt{9} = 3$, porque $3 \times 3 = 9$. (El índice es 2, pero no se escribe)

$\sqrt[3]{8} = 2$, porque $2 \times 2 \times 2 = 8$. (Aquí el índice es 3)

De acuerdo con lo anterior, calcule:

$$\sqrt{64} \text{ _____}$$

$$\sqrt[3]{125} \text{ _____}$$

👉 Use la calculadora y obtenga $\sqrt{5} =$ _____ ¿La raíz es exacta? _____

👉 Algunas raíces tienen 2 resultados (las que tiene índice par y radicando positivo). Calcule los posibles resultados de:

$$\sqrt[6]{64} \text{ _____}$$

$$\sqrt[4]{81} \text{ _____}$$

👉 Dentro de los números reales, no existe la raíz de un número negativo *cuando el índice del radical es par*. Marque con x, las raíces que no existen

$$\sqrt{7} \text{ ___ } \sqrt{-3} \text{ ___ } \sqrt[3]{-64} \text{ ___ } \sqrt[5]{-32} \text{ ___}$$

$$\sqrt[4]{-16} \text{ ___}$$

Reglas de la radicación		
Regla	Fórmula	Ejemplo
Producto de una raíz	$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$\sqrt{4 \times 9} = \sqrt{4} \times \sqrt{9} = 2 \times 3 = 6$
Cociente de una raíz	$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{16}{49}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{49}} = \frac{4}{7}$
Raíz de una potencia	$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$	$\sqrt[3]{2^{12}} = 2^{12/3} = 2^4 = 16$
Potencia de una raíz	$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$	$(\sqrt[3]{6})^2 = \sqrt[3]{6^2} = \sqrt[3]{36}$
Raíz de una raíz	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \times m]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt[5]{7}} = \sqrt[3 \times 5]{7} = \sqrt[15]{7}$

👉 De acuerdo con las reglas de la radicación, resuelva los siguientes ejercicios:

Para resolver una raíz de un producto, se calcula la raíz de cada factor y luego se multiplican los resultados.

$$\sqrt{-4 \times -9} =$$

$$\sqrt[3]{27 \times -64} =$$

$$\sqrt[4]{16 \times 256} =$$

Para resolver una raíz de una división, se calcula la raíz del numerador y la raíz del denominador. Luego, se dividen los resultados.

$$\sqrt{\frac{9}{81}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{64}{8}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{-27}} =$$

Para elevar una raíz a una potencia, se aplica el exponente al radicando.

$$(\sqrt{2})^5 =$$

$$(\sqrt[3]{7})^2 =$$

$$(\sqrt[3]{-8})^4 =$$

Para resolver la raíz de una potencia, se divide el exponente del radicando entre el índice y se desarrolla la potencia.

$$\sqrt[3]{4^5} =$$

$$\sqrt[4]{3^8} =$$

$$\sqrt[3]{2^6} =$$

Un radical dentro de otro radical se puede simplificar multiplicando los índices. Es decir, el índice de la raíz final, es el producto de los dos índices iniciales.

$$\sqrt{\sqrt[3]{9}} =$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}} =$$

$$\sqrt{\sqrt{16}} =$$

👉 Las raíces se nombran de acuerdo con su índice. Cuando el índice es 2, se llama raíz cuadrada. cuando es 3, se llama raíz cúbica; cuando es 4, se llama raíz cuarta; y así sucesivamente: raíz quinta, raíz sexta, etc. Por ejemplo,

$$\sqrt{9} = 3. \text{ Se lee: "la raíz cuadrada de 9 es 3"}$$

Escriba cómo se leen las siguientes raíces:

$$\sqrt{225} \underline{\hspace{10em}}$$

$$\sqrt[3]{56} \underline{\hspace{10em}}$$

$$\sqrt[4]{15} \underline{\hspace{10em}}$$

$$\sqrt[5]{32} \underline{\hspace{10em}}$$

Al terminar con éxito esta actividad, habrás dominado la radicación.