



RADICACIÓN

DESCUBRIMOS LA RAÍZ DE LOS NÚMEROS

¡La radicación nos ayuda a encontrar números especiales!



1. Escribe el nombre de cada parte señalada en la radicación.

a $\sqrt[4]{16} = 2$

Índice: _____
Radicando: _____
Radical: $\sqrt{\quad}$
Raíz: _____

b $\sqrt[3]{125} = 5$

Índice: _____
Radicando: _____
Radical: $\sqrt{\quad}$
Raíz: _____

c $\sqrt[5]{32} = 2$

Índice: _____
Radicando: _____
Radical: $\sqrt{\quad}$
Raíz: _____



2. Identifica la parte que se indica en cada radicación.

a En $\sqrt[4]{64}$, ¿cuál es el índice? _____

b En $\sqrt[3]{343}$, ¿cuál es el radicando? _____

c En $\sqrt[4]{81} = 3$, ¿cuál es la raíz? _____

3. Escribe la radicación que corresponde a cada descripción.

a Índice 2, radicando 49 y raíz 7. $\sqrt{\quad} = \quad$

b Índice 3, radicando 8 y raíz 2. $\sqrt[3]{\quad} = \quad$

c Índice 4, radicando 16 y raíz 2. $\sqrt[4]{\quad} = \quad$



LECTURA DE RADICACIÓN

LEE CADA RADICACIÓN Y ESCRIBE CÓMO SE LEE.

Se lee usando el tipo de raíz (según el índice) y el número que está dentro de la raíz.



1 Se lee: Raíz cuadrada. ★

a $\sqrt{81}$

Se lee: _____

b $\sqrt{144}$

Se lee: _____

c $\sqrt{64}$

Se lee: _____



El índice 2 no se escribe, pero se lee: cuadrada.

2 Se lee: Raíz cúbica. ★

a $\sqrt[3]{125}$

Se lee: _____

b $\sqrt[3]{216}$

Se lee: _____

c $\sqrt[3]{8}$

Se lee: _____



El índice 3 se lee: cúbica.

3 Se lee: Raíz cuarta. ★

a $\sqrt[4]{16}$

Se lee: _____

b $\sqrt[4]{81}$

Se lee: _____

c $\sqrt[4]{256}$

Se lee: _____



El índice 4 se lee: cuarta.



Recuerda: Para leer una radicación, di el tipo de raíz (según el índice) y el número que está dentro de la raíz.





¡La raíz de un producto es el producto de las raíces de los factores!

PROPIEDAD 1 RAÍZ DE UN PRODUCTO

La raíz de un **producto** es igual al producto de las **raíces** de los factores.

Aplica la propiedad y resuelve cada ejercicio paso a paso.



FÓRMULA

$$\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$$

Recuerda:
El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz.



¡A PRACTICAR!

Aplica la propiedad y resuelve paso a paso.

1 $\sqrt{20 \times 45}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt{20 \times 45} = \sqrt{\quad} \times \sqrt{\quad}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt{20} = \quad \quad \sqrt{45} = \quad$$

Paso 3: Multiplica los resultados.

$$\quad \times \quad = \quad$$

2 $\sqrt[3]{27 \times 216}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt[3]{27 \times 216} = \sqrt[3]{\quad} \times \sqrt[3]{\quad}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt[3]{27} = \quad \quad \sqrt[3]{216} = \quad$$

Paso 3: Multiplica los resultados.

$$\quad \times \quad = \quad$$

3 $\sqrt[4]{16 \times 81}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt[4]{16 \times 81} = \sqrt[4]{\quad} \times \sqrt[4]{\quad}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt[4]{16} = \quad \quad \sqrt[4]{81} = \quad$$

Paso 3: Multiplica los resultados.

$$\quad \times \quad = \quad$$



RECUERDA: El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz.



¡Dividir dentro de la raíz es lo mismo que dividir las raíces!

PROPIEDAD 2 RAÍZ DE UN COCIENTE

La raíz de un **cociente** es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del denominador.

El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz.



FÓRMULA

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Donde $b \neq 0$

EJEMPLO

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}$$

- 1 Aplica la propiedad.
- 2 Calcula cada raíz.
- 3 Simplifica el resultado.

¡A PRACTICAR!

Aplica la propiedad de raíz de un cociente y resuelve cada ejercicio paso a paso.

1 $\sqrt[3]{\frac{125}{27}}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt[3]{\frac{125}{27}} = \frac{\sqrt[3]{\quad}}{\sqrt[3]{\quad}}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt[3]{125} = \quad \quad \sqrt[3]{27} = \quad$$

Paso 3: Simplifica el resultado.

$$\quad = \quad = \quad$$

2 $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{\quad}}{\sqrt[4]{\quad}}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt[4]{16} = \quad \quad \sqrt[4]{81} = \quad$$

Paso 3: Simplifica el resultado.

$$\quad = \quad = \quad$$

3 $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$

Paso 1: Aplica la propiedad.

$$\sqrt[5]{\frac{32}{243}} = \frac{\sqrt[5]{\quad}}{\sqrt[5]{\quad}}$$

Paso 2: Calcula cada raíz.

$$\sqrt[5]{32} = \quad \quad \sqrt[5]{243} = \quad$$

Paso 3: Simplifica el resultado.

$$\quad = \quad = \quad$$





¡Con esta propiedad podemos escribir raíces como potencias y hacer más fácil los cálculos!



PROPIEDAD 3

RAÍZ COMO POTENCIA

La raíz como potencia nos permite escribir una raíz como una **potencia** con exponente fraccionario o entero.

FÓRMULA

Como fracción (radicando con exponente):

Usa la propiedad: $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$

Como número entero (raíz como potencia):

Usa la propiedad: $(\sqrt[n]{x})^m = x^{\frac{m}{n}}$

¡Transforma raíces en potencias y simplifica como un experto!



Recuerda:

El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz.



¡A PRACTICAR!

Aplica la propiedad y resuelve paso a paso. Escribe cada paso con orden y claridad.

1 Como fracción (radicando con exponente):

$$\sqrt[3]{8^6} =$$

Paso 1: Usa la propiedad.

$$\sqrt[3]{8^6} =$$

Paso 2: Calcula el exponente.

$$6 \div 3 =$$

Paso 3: Escribe la potencia con exponente

Respuesta: _____

2 Como número entero (raíz como potencia):

$$(\sqrt[3]{27})^6 =$$

Paso 1: Usa la propiedad.

$$(\sqrt[3]{27})^6 =$$

Paso 2: Calcula el exponente.

$$6 \div 3 =$$

Paso 3: Escribe la potencia con exponente

Respuesta: _____

3 Como fracción (radicando con exponente):

$$\sqrt[4]{16^{12}} =$$

Paso 1: Usa la propiedad.

$$\sqrt[4]{16^{12}} =$$

Paso 2: Calcula el exponente.

$$12 \div 4 =$$

Paso 3: Escribe la potencia con exponente

Respuesta: _____



RECUERDA: El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz.



¡Con esta propiedad podemos simplificar raíces que están dentro de otras raíces!



PROPIEDAD 4

RAÍZ DE UNA RAÍZ

La raíz de una raíz es igual a una sola raíz cuyo índice es el **producto de los índices**.

FÓRMULA

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \times m]{a}$$

EJEMPLO

$$\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[3 \times 2]{64} = \sqrt[6]{64}$$

Paso 1:
Identifica los índices: $n = 3$,
 $m = 2$.



Paso 2:
Multiplica los índices:
 $3 \times 2 = 6$.



Paso 3:
Escribe una sola raíz con el nuevo índice: 6.

Multiplica los índices y ¡listo!



Recuerda:

El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz interna y externa.



¡A PRACTICAR!

Aplica la propiedad y resuelve paso a paso.

1 $\sqrt[2]{\sqrt[3]{125}}$



Paso 1: Identifica los índices.

$n = \underline{\hspace{2cm}}$ $m = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 2: Multiplica los índices.

$n \times m = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 3: Escribe una sola raíz con el nuevo índice.

$$\sqrt[2]{\sqrt[3]{125}} = \sqrt{\hspace{2cm}}$$

¡Ahora calcula!

$$\sqrt{125} = \underline{\hspace{2cm}}$$



2 $\sqrt[4]{\sqrt[2]{81}}$



Paso 1: Identifica los índices.

$n = \underline{\hspace{2cm}}$ $m = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 2: Multiplica los índices.

$n \times m = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 3: Escribe una sola raíz con el nuevo índice.

$$\sqrt[4]{\sqrt[2]{81}} = \sqrt{\hspace{2cm}}$$

¡Ahora calcula!

$$\sqrt{81} = \underline{\hspace{2cm}}$$



3 $\sqrt[3]{\sqrt[3]{8}}$



Paso 1: Identifica los índices.

$n = \underline{\hspace{2cm}}$ $m = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 2: Multiplica los índices.

$n \times m = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Paso 3: Escribe una sola raíz con el nuevo índice.

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{8}} = \sqrt{\hspace{2cm}}$$

¡Ahora calcula!

$$\sqrt{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$



RECUERDA: El índice (n) debe ser el mismo en toda la raíz interna y externa.

