



EJERCICIOS DE RADICACIÓN

La expresión: $\sqrt[n]{a} = N$ → raíz
 índice
 radicando

Se lee: raíz n de a.

Ejemplo:

$\sqrt[6]{14}$ → Se lee «la raíz sexta de catorce»

I. POTENCIA DE EXPONENTE FRACCIONARIO

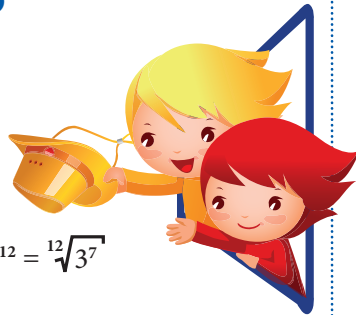
$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}; n \geq 2$$

$$2^{7/3} = \sqrt[3]{2^7}; 7^{1/2} = \sqrt{7}$$

Ejemplos:

$$3^{1/3} \cdot 3^{1/4} = 3^{1/3+1/4} = 3^{7/12} = \sqrt[12]{3^7}$$

$$2^{-1/2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$



II. RAÍZ CUADRADA

Ejemplos:

$$\sqrt{16} = 4; \text{ ya que } (-2)^3 = -8$$

$$\sqrt{9} = 3; \text{ ya que } 3^2 = 9$$

III. RAÍZ CÚBICA

Ejemplos:

$$\sqrt[3]{-8} = -2; \text{ ya que } 4^2 = 16$$

$$\sqrt[3]{27} = 3; \text{ ya que } (3)^3 = 27$$

IV. RAÍZ DE UN PRODUCTO

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

Ejemplos:

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

$$\sqrt{36} = (3)(2)$$

$$6 = 6$$

$$\sqrt{9 \times 16} = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$$

$$\sqrt{144} = (3)(4)$$

$$12 = 12$$

V. RAÍZ DE UN COCIENTE

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

$$\sqrt[3]{(-64) \div 8} = \sqrt[3]{-64} \div \sqrt[3]{8}$$

$$= (-4) \div (2) = -2$$

$$\sqrt{144 \div 16} = \sqrt{144} \div \sqrt{16}$$

$$\sqrt{9} = (12) \div (4)$$

$$3 = 3$$

VI. RAÍZ DE UNA POTENCIA

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n} \leftarrow \text{propiedad}$$

Ejemplos:

$$\sqrt{3^4} = 3^{4/2} = 3^2 = 9$$

$$\sqrt{81} = 81^{1/2}$$

VII. RAÍZ DE UNA RAÍZ

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} \leftarrow \text{propiedad}$$

Ejemplos:

$$\sqrt[3]{\sqrt{10}} = \sqrt[3 \times 2]{10} = \sqrt[6]{10}$$

$$\sqrt[5]{\sqrt[4]{15}} = \sqrt[5 \times 4]{15} = \sqrt[20]{15}$$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula A.

$$A = \sqrt{7\sqrt{49}} + \sqrt{5\sqrt{25}}$$

2. Calcula A.

$$A = \sqrt{6\sqrt{36}} + \sqrt{9\sqrt{81}}$$

3. Reduce:

$$\sqrt{3^2 + 4^2} + \sqrt{12^2 + 5^2}$$

Católica

4. Calcula:

$$A = (\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5})^{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} - (\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3})^{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$$

Resolución:

$$A = (\sqrt{5})^3 \cdot \sqrt{4} - (\sqrt{3})^3 \cdot \sqrt{4}$$

$$A = (\sqrt{5})^6 - (\sqrt{3})^6$$

$$A = 5^{6/2} - 3^{6/2}$$

$$A = 5^3 - 3^3$$

$$A = 98$$

Rpta.: 98

5. Resuelve:

$$A = (\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7})^{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} - (\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5})^{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$$

6. Simplificar:

$$E = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{32}}{\sqrt{18}}$$

7. Simplifica:

$$\frac{\sqrt{32} + \sqrt{50}}{\sqrt{72}}$$

UNMSM

8. Calcula A.

$$A = 16^{-4^{-2^{-1}}}$$

Resolución:

$$A = 16^{-4^{-2^{-1}}}$$

$$A = 16^{-4^{-1/2}}$$

$$A = 16^{4^{-1/2}}$$

$$A = 16^{-1/\sqrt{4}}$$

$$A = 16^{-1/2}$$

$$A = \frac{1}{16^{1/2}}$$

$$A = \frac{1}{4}$$

Rpta.: $\frac{1}{4}$

9. Calcula:

$$A = 81^{-8^{-3^{-1}}}$$

10. Calcula: «y»

$$\sqrt[4]{25} = \sqrt[3]{\sqrt[5]{25}}$$

11. Resuelve:

$$\frac{\overbrace{\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[4]{a} \dots \sqrt[4]{a}}^{60 \text{ factores}}}{\underbrace{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \dots \sqrt{a}}_{10 \text{ factores}}} \div \frac{a^8}{a^{-2}}$$

UNI

12. Resuelve:

$$A = \sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5}\dots}} + \sqrt[5]{9\sqrt[5]{9\sqrt[5]{9}\dots}}$$

Resolución:

$$\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5}\dots}} + \sqrt[5]{9\sqrt[5]{9\sqrt[5]{9}\dots}}$$

Calculando por partes:

$$A^2 = \left(\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{5 \dots}}}} \right)^2$$

$$A^2 = 5 \underbrace{\sqrt{\sqrt{5 \dots}}}_A$$

$$A^2 = 5A$$

$$A = 5$$

$$B = \sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \dots}}}}$$

Elevamos a la quinta:

$$B^5 = \left(\sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \dots}}}} \right)^5$$

$$B^5 = 9 \underbrace{\sqrt[5]{9 \sqrt[5]{9 \dots}}}_B$$

$$B^5 = 9B$$

$$B^4 = 9$$

$$B = 9$$

$$B = \sqrt[4]{9}$$

Reemplazando:

$$M = A + B = \sqrt[4]{9}$$

$$M = 5 + \sqrt[4]{9}$$

Rpta.: $5 + \sqrt[4]{9}$

13. Calcula:

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{7 \dots}}}} + \sqrt[3]{11 \sqrt[3]{11 \sqrt[3]{11 \dots}}}$$

14. Calcula el exponente de la siguiente expresión:

$$\sqrt[3]{a \sqrt{a^2 \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a^3 \sqrt{a^2}}}}}$$

