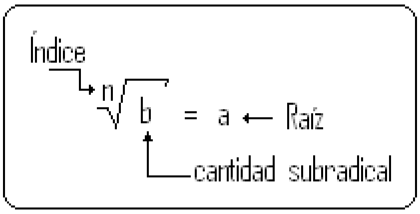
ALGEBRA

ACTIVIDADES DE RADICACIÓN

La Radicación es aquella operación matemática en la cual dados dos números llamados cantidad subradical e índice, se requiere encontrar otro numero llamado raíz, tal que elevado al índice sea igual a la cantidad subradical.



Donde $a^n = b$

Ejemplos:

- $\sqrt{25} = 5 \Rightarrow 5^2 = 25$
- $\sqrt[3]{64} = 4 \Rightarrow 4^3 = 64$
- $\sqrt[3]{-8} = -2 \Rightarrow (-2)^3 = -8$
- $\sqrt{9} = 3 \Rightarrow (3)^2 = 9$

LEY DE SIGNOS

$\sqrt[impar]{+} = + \Rightarrow$ Ejemplo: $\sqrt[3]{+8} = +2$

$\sqrt[impar]{-} = - \Rightarrow$ Ejemplo: $\sqrt[3]{-27} = -3$

$\sqrt[par]{+} = + \Rightarrow$ Ejemplo: $\sqrt[4]{+16} = +2$

$\sqrt[par]{-} =$ No existe un resultado real para esta operación

TEOREMAS

1. Exponente fraccionario:

$$b^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{b^m} \qquad n \in N \wedge n \geq 2$$

Ejemplos:

- $3^{2/5} = \sqrt[5]{3^2}$
- $x^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{x^2}$
- $2^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{4}$
- $a^{\frac{7}{2}} = \sqrt{a^7}$

2. Índices iguales:

$$\boxed{\sqrt[n]{a}\ .\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}}$$

Si n es par y
a ≥ 0 ∧ b ≥ 0

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

Si n es par y
a ≥ 0 ∧ b > 0

Ejemplos:

- $\sqrt{3}\ \cdot \sqrt{2} = \sqrt{3(2)} = \sqrt{6}$
- $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{4x16} = \sqrt[3]{64} = 4$
- $\frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{7}{2}}$

3. Raíz de una raíz:

$$\boxed{\sqrt[m]{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[mxn]{b}}$$

b > 0

Ejemplos:

- $\sqrt{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[6]{2}$
- $\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{3}}} = \sqrt[24]{3}$
- $\sqrt[5]{\sqrt{1024}} = \sqrt[10]{2^{10}} = 2$

4. Raíz de una potencia

$$\boxed{\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n]{x}^{\,m}}$$

x > 0

Ejemplos:

- $\sqrt[3]{x^5} = \sqrt[3]{x}^{\,5}$
- $\sqrt[10]{1024^3} = \sqrt[10]{1024}^{\,3} = 2^3 = 8$
- $\sqrt[6]{64^5} = \sqrt[6]{64}^{\,5} = 2^5 = 32$

ALGEBRA

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1. Simplificar: $m=8^{1/3}+25^{1/2}$

Rpta. 7

2. Reducir: $L=49^{1/2}+16^{1/4}-9^{1/2}$

Rpta. 6

3. Simplificar: $L=\sqrt{\sqrt{81}}+\sqrt[3]{\sqrt{64}}$

Rpta. 5

4. Efectuar: $L=\sqrt{x}\,\sqrt[3]{x}\,\sqrt[6]{x}$

Rpta. x

5. Simplificar: $\dfrac{\overbrace{\sqrt[5]{x}\cdot\sqrt[5]{x}\,\sqrt[5]{x}\ldots\ldots\sqrt[5]{x}}^{40\ veces}}{\underbrace{\sqrt[3]{x}\cdot\sqrt[3]{x}\cdot\sqrt[3]{x}\ldots\sqrt[3]{x}}_{30\ veces}}$

Rpta. X^{-2}

6. Hallar el equivalente de: $\sqrt[5]{x^3\cdot\sqrt{x\cdot\sqrt{x^3}}}\cdot\sqrt{\sqrt[4]{x}}$

Rpta. $\sqrt[20]{x^{11}}$

7. Hallar el valor de "E+2" si: $E=\underbrace{\sqrt{11\cdot\sqrt{11\cdot\sqrt{11\ldots\ldots}}}}_{\text{infinitos radicales}}$

Rpta. E+2=13

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Calcular: $m=4^{1/2}+24^{1/3}-16^{1/4}$

2. Simplificar: $L=\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{2^{20}\cdot 2^4}}}$

3. Reducir: $E=4^{3/2}+8^{2/3}$

4. Deducir: $A=\sqrt{\sqrt{16}}-\sqrt{\sqrt{3^4}}$

5.- Deducir: $M=\left(\sqrt[7]{\sqrt[3]{\sqrt{\left(\sqrt[3]{m}\right)^2\sqrt[3]{m}}}}\right)^{21}$

6.- Simplificar: $L=\sqrt{\sqrt[3]{\dfrac{3^{8}\cdot 3^{4}}{3^{6}}}}$

7.- Reducir: $m=\sqrt{\sqrt[3]{4^{6}}}+\sqrt[3]{\sqrt[4]{2^{12}}}$

8.- Calcular: $L=\sqrt[n-2]{\dfrac{16(14)^{n-2}+7^{n-1}+7^{n-2}}{2^{2n}+2^{n+1}}}$

9.- Efectuar: $L=\dfrac{3\sqrt[4]{32}}{2\sqrt[4]{2}}$

10.- Calcular:

$$E=\left[\left(2^{2^{3^{0}}}+3^{1^{4}}+2^{2^{1}}\right)^{\frac{1}{14}}\right]^{\frac{7}{3}}\cdot\sqrt[2^{6}]{2^{2^{5}}}$$

11.- Simplificar: $F=\left\{\sqrt{\sqrt[3]{\dfrac{x^{4}\cdot x^{8}}{x^{6}}}}\right\}^{3}$

12.- $F=\sqrt[2m]{\dfrac{5^{2m}+8^{2m}}{5^{-2m}+8^{-2m}}}$

ALGEBRA