ALGEBRA Chapter 2



LEYES DE EXPONENTES PARA LA RADICACIÓN





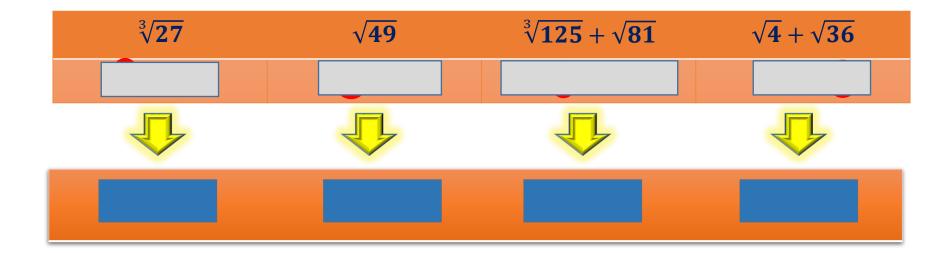
HELICO MOTIVATING





¿Puedes descifrar el Nombre encriptado?

Del primer número que obtengas, debes escribir la letra inicial. Del segundo, escribir la segunda letra y así sucesivamente



Rpta. TITO

HELICO THEORY

CHAPTHER 2

Session I



RADICACIÓN



1.- DEFINICIÓN



Cuando n es par, a debe ser positivo.

Donde:

n: índice $(n \in \mathbb{Z}; n \ge 2)$

a: radicando

r : raíz

Ejemplos

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

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

$$\checkmark \sqrt[4]{-16} = \nexists \mathbb{R}$$

NOTA: Para $n \in \mathbb{Z}^+ \land n \ge 2$

$$\sqrt[n]{0} = 0$$

$$\sqrt[n]{1} = 1$$

Observación:

par → : no existe en R



2.- EXPONENTE FRACCIONARIO: Si las raíces existen en R.

$$\frac{m}{a^{\frac{m}{n}}} = (\sqrt[n]{a})^{\frac{m}{n}} \quad m; n \in \mathbb{Z} \quad ^{n} \geq 2$$

Ejemplos

$$\checkmark 27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$$

$$\checkmark 16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16}^3 = 2^3 = 8$$



3.- PROPIEDADES: Si las raíces existen en R.

Raíz de una multiplicación

$$n \sqrt{xm \cdot y^p} = \sqrt[n]{xm} \cdot \sqrt[n]{y^p}$$

Raíz de una División

$$n \sqrt{\frac{x^m}{y^s}} = \frac{n \sqrt{x^m}}{n \sqrt{y^s}}$$

Raíz de una Raíz

$$s \sqrt{t} \sqrt{w} = s \cdot t \cdot w \sqrt{x}$$

Ejemplos

$$> \sqrt[5]{32 \cdot x^{15}} = \sqrt[5]{32} \cdot \sqrt[5]{x^{15}} = 2x^3$$

HELICO PRACTICE

CHAPTHER 2

Session I





1. Reduzca
$$A = \sqrt[3]{-27} + \sqrt[4]{16} + \sqrt[7]{128}$$

$$A = -3 + 2 + 2$$

$$A = 1$$



2. Efectúe:
$$E = (\frac{1}{4})^{1/2} + (\frac{1}{27})^{1/3} + (\frac{1}{36})^{1/2}$$

$$\mathbf{E} = \sqrt{\frac{1}{4} + \sqrt[3]{\frac{1}{27}} + \sqrt{\frac{1}{36}}}$$

$$E = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6}$$

$$E = 1$$



3. Halle el equivalente de:
$$R = \int_{1}^{5} \frac{32x^{10}b^{20}}{x^5b^5}$$

$$R = \sqrt[5]{32x^5b^{15}}$$

$$R = \sqrt[5]{32} \cdot \sqrt[5]{x^5} \cdot \sqrt[5]{b^{15}}$$

$$R = 2xb^3$$

Rpta.: $2xb^3$



4. Calcule el valor de A-B, si: $A = \sqrt[3]{4x^7} \cdot \sqrt[3]{2x^2}$; $x \neq 0$

$$B = \frac{\sqrt[5]{64x^{32}}}{\sqrt[5]{2x^{17}}}$$

RESOLUCIÓN

$$A = \sqrt[3]{(2.4)x^{2+7}} = \sqrt[3]{8x^9} = 2x^3$$

$$B = \sqrt[5]{\frac{64}{2}} x^{32-17} = \sqrt[5]{32x^{15}} = 2x^3$$

Luego: A - B = 0



5. Reduzca
$$F = \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{23}}} \cdot \sqrt{\sqrt[12]{x}} ; x \neq 0$$

$$\mathbf{F} = \sqrt[3]{2\sqrt[4]{x^{23}}} \cdot \sqrt[2]{12\sqrt{x^1}}$$

$$F = \sqrt[24]{x^{23}} \cdot \sqrt[24]{x^1} = \sqrt[24]{x^{23} \cdot x^1}$$

$$\mathbf{F} = \sqrt[24]{x^{24}} = x$$



6. Al reducir la expresión: $E = 16^{1/4} + 4^{1/2} + 8^{1/3}$

el resultado indica la propina del alumno Jorge. ¿Cuánto recibe de propina Jorge?

RESOLUCIÓN

$$E = \sqrt[4]{16} + \sqrt{4} + \sqrt[3]{8}$$

$$E = 2 + 2 + 2$$

$$E = 6$$



7. Reduzca
$$E = \sqrt[2]{\frac{2}{\sqrt{x}}}$$

$$E = \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[6]{x} \cdot \sqrt[8]{x}$$

Donde: MCM(4;6;8)=24

$$E = \sqrt[6]{\frac{4}{\sqrt{x}}} \cdot \sqrt[4]{\frac{6}{\sqrt{x}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{8}{\sqrt{x}}}$$

$$E = \sqrt[24]{x^6} \cdot \sqrt[24]{x^4} \cdot \sqrt[24]{x^3}$$

$$E = \sqrt[24]{x^{6+4+3}} = \sqrt[24]{x^{13}}$$