



Guía n° 3 de Aprendizaje "Raíces"

Unidad: Números Nivel: 2º medio B

Nombre Curso

OA • Operan con números racionales e irracionales.

- Utilizan la descomposición de raíces Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos

Repaso : Vamos a descomponer las siguientes raíces ,para poder sumar o restar

$$1) \sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{80} = \sqrt{4.5} + \sqrt{9.5} - \sqrt{16.5} = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = 1\sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$2) \sqrt{27} + \sqrt{18} + \sqrt{12} - \sqrt{32} = \sqrt{9.3} + \sqrt{9.2} + \sqrt{4.3} - \sqrt{16.2} = 3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{2} = 5\sqrt{3} - \sqrt{2}$$

¿Cuáles son las raíces enésimas?

Raíz enésima: cantidad que considerada n veces como factor da una cantidad determinada.

- Por lo general, en la raíz de índice 2 este valor se omite:
 $\sqrt{a} = \sqrt{a}$.
- Los nombres de algunas raíces son:

\sqrt{a} : raíz cuadrada de a.

$\sqrt[3]{a}$: raíz cúbica de a.

$\sqrt[4]{a}$: raíz cuarta de a.

$\sqrt[5]{a}$: raíz quinta de a.

$$\sqrt{64} = 8 \quad \text{PORQUE} \quad 8^2 = 64$$

$$\sqrt[3]{-27} = 3 \quad \text{porque} \quad (-3)^3 = -27$$

$$\sqrt[5]{243} = 3 \quad \text{porque} \quad 3^5 = 243$$

$\sqrt{-36}$ = no tiene solución en los reales, porque no existe un número que elevado al cuadrado sea -16

$$\sqrt[4]{-16} = \text{¿Puedes averiguar si pasa lo mismo?}$$

Escribe una conclusión de estos ejemplos .

Ayuda

Las calculadoras científicas no siempre incluyen una tecla para calcular raíces cúbicas. Por ejemplo, para calcular $\sqrt[3]{125}$ se puede digitar de las siguientes formas, según el modelo:



En el segundo caso, se utiliza la raíz como la inversa de la potencia.

Trabajo Individual

Calculen el valor de cada raíz enésima.

1) resuelve cada raíz énesima e indica que sucede en algunos resultados

$$\sqrt[4]{-32}$$

$$\sqrt[6]{216}$$

$$\sqrt[5]{-243}$$

$$\sqrt[6]{-216}$$

2)

Aplica la factorización de cada cantidad subradical y extrae sus factores. Completa cuando corresponda.

$$\text{EJEMPLO 1) } \sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{8 \cdot 3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} = 2 \sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt[n]{a^n} = a$$

$$\text{EJEMPLO 2) } \sqrt[4]{32} = \sqrt[4]{16 \cdot 2} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 2} = 2 \sqrt[4]{2}$$

3)

Aplica la factorización de cada cantidad subradical y extrae sus factores. Completa cuando corresponda.

$$\text{a. } \sqrt[3]{320} = \sqrt[3]{64 \cdot 5} = \sqrt[3]{4^3 \cdot 5} =$$

$$\text{b. } \sqrt[4]{112} = \sqrt[4]{16 \cdot 7} =$$

c. $\sqrt[5]{7776} = \sqrt[5]{32 \cdot 243} =$

d) Calcula las siguientes operaciones y responde.

$$7\sqrt[3]{135} - 2\sqrt[3]{40}$$

e) $\sqrt[4]{48} + \sqrt[4]{162} - \sqrt[4]{625}$

