

Hola queridas y queridos estudiantes, espero se encuentren muy bien.

A continuación se mostrará el desarrollo de la guía 8, en función de las respuestas que ustedes dieron.

Si usted **no entregó** la guía 8, ya que el desarrollo está subido, **no puede enviarla**, pero si desea ponerse al día por favor envíeme un correo a gcerda@emmanuel.cl y yo le adjuntaré una guía 8.B, es diferente a la guía 8, pero con el mismo contenido y dificultad.

Si las instrucciones no se entienden, sin temor avísame y lo explico de nuevo o de otra forma. Recuerde que este proceso de aprendizaje lo hacemos en conjunto.

¡Un abrazo!
Gabriela Cerda A.

Retroalimentación guía 8: Raíces enésimas y potencias.

A.) Determina si el resultado de la raíz pertenece ($\in$) o no pertenece ($\notin$) a los $\mathbb{R}$.

1. $\sqrt[6]{-3} \notin \mathbb{R}$, no pertenece porque al ser índice par no existe ningún número real ($\mathbb{R}$) que multiplicado por si mismo, una cantidad par, de como resultado un número negativo.

Por esa razón, si $b < 0$ y n es par $\Rightarrow \sqrt[n]{b} \notin \mathbb{R}$.

2. $\sqrt[5]{426} \in \mathbb{R}$, pertenece porque $\sqrt[5]{426} \approx 3,35$ y $3,35 \in \mathbb{R}$.

Otra forma alternativa de saberlo es viendo la propiedad cuando el índice es positivo e impar y la cantidad subradical es positiva.

3. $\sqrt[6]{-729} \notin \mathbb{R}$, no pertenece por la misma razón que la primera.

B.) Expresa las siguientes potencias como raíces:

Para este ítem precisamos recordar: $a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$ siempre que $n \neq 0$

4. $(mn^2)^{1/3} = \sqrt[3]{mn^2}$, donde (mn^2) es la cantidad subradical. el denominador "3" es el índice de la raíz y el numerador "1" es el exponente de la cantidad subradical.

$$5. (3pq)^{2/5} = \sqrt[5]{(3pq)^2}$$

$$6. (5a^2)^{3/4} = \sqrt[4]{(5a^2)^3} = \sqrt[4]{5^3 a^6} = \sqrt[4]{5^3 \cdot \underbrace{a^4 \cdot a^2}} = \underbrace{a^4}_{\text{propiedad de potencias}} \sqrt[4]{5^3 a^2}$$

$\swarrow$ propiedad de potencias $\searrow$ propiedad de raíces.

C.) Calcula las siguientes expresiones.

$$\begin{aligned}
 7. \quad 64^{1/3} + (-64)^{1/3} &= \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{-64} \\
 &= \sqrt[3]{4^3} + \sqrt[3]{-4^3} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{se suprime el índice con el} \\ \text{exponente.} \end{array} \right. \\
 &= 4 - 4 \\
 &= 0 //
 \end{aligned}$$

Forma alternativa (igual de válida)

$$\begin{aligned}
 64^{1/3} + (-64)^{1/3} &= (4^3)^{1/3} + (-4^3)^{1/3} \\
 &= 4^{3/3} + (-4^{3/3}) \\
 &= 4 + (-4) \\
 &= 4 - 4 \\
 &= 0 //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \quad 121^{1/2} + 125^{1/3} &= \sqrt{121} + \sqrt[3]{125} \\
 &= \sqrt{11^2} + \sqrt[3]{5^3} \\
 &= 11 + 5 \\
 &= 16 //
 \end{aligned}$$

Forma alternativa.

$$\begin{aligned}
 121^{1/2} + 125^{1/3} &= (11^2)^{1/2} + (5^3)^{1/3} \\
 &= 11^{2/2} + (5^3)^{1/3} \\
 &= 11 + 5^{3/3} \\
 &= 16 //
 \end{aligned}$$

$$9. \quad 25^{1/2} + 16^{-3/4} = \sqrt{25} + \frac{1}{16^{3/4}} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{recordar la propiedad del} \\ \text{exponente negativo } \smile \end{array} \right.$$

$$= \sqrt{5^2} + \frac{1}{4\sqrt[4]{16^3}}$$

$$= 5 + \frac{1}{4\sqrt[4]{2^4 \cdot 3}}$$

$$= 5 + \frac{1}{4\sqrt[4]{2^{12}}}$$

$$= 5 + \frac{1}{8} = \frac{41}{8} //$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Transforme el } 16^3 \text{ a } (2^4)^3 = 2^{4 \cdot 3} \\ 4\sqrt[4]{2^{12}} = 2^3 \end{array} \right\}$$