



En la lección anterior presentamos tres propiedades de las raíces, agregaremos una que representa una igualdad fundamental e iniciaremos con algunos ejemplos prácticos de cómo simplificar radicales usando estas 4 propiedades...

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

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

Simplifiquemos Raíz de 8 primeramente sabemos que 8 es 2 a la 3 ahora, 2 a la 3 podemos escribirlo como 2 a la 2 por 2 nos ha quedado un producto dentro de la raíz por la primera propiedad de las raíces sabemos que la raíz de un producto, es el producto de las raíces, así que ha quedado raíz de 2 al cuadrado por raíz de 2. ¿Ves si alguno de los factores tiene forma parecida a alguna de las propiedades?

Simplificar la Raíz dada $\sqrt{8}$

$$8 = 2^3 \longrightarrow \sqrt{8} = \sqrt{2^3}$$

$$= \sqrt{2^2 \cdot 2} \quad \text{Raíz de un Producto}$$

$$= \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{2} \quad \text{Producto de Raíces}$$

El primer factor se parece a la última propiedad la igualdad fundamental de la simplificación si el exponente de la cantidad subradical y el índice son iguales, el radical dado es igual a la base de la cantidad subradical. Entonces nos queda, 2 por la raíz de 2 esta es la raíz mas simple que podemos obtener de la raíz dada



Simplificar la Raíz dada $\sqrt{8}$

$$8 = 2^3 \longrightarrow \sqrt{8} = \sqrt{2^3}$$

$$= \sqrt{2^2 \cdot 2}$$

Raíz de un Producto

$$= \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{2}$$

Producto de Raíces

$$= 2 \cdot \sqrt{2} = \underline{2\sqrt{2}}$$

Si ahora tenemos, raíz cúbica de 243 y debemos simplificar la raíz lo primero que haremos es descomponer en factores primos el 243 para recordar cómo descomponer en factores primos, visita la sección de múltiplos y divisores de matemática de 1er año 243 es 3 a la 5 como el índice es 3, separaremos la potencia en dos nuevas potencias, una con exponente 3 y otra con exponente 2.

Simplificar la Raíz dada $\sqrt[3]{243}$

Descomposición en factores primos

$$243 = 3^5$$

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

$$= \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^2}$$

Para recordar cómo descomponer en factores primos visita la sección de MÚLTIPLOS Y DIVISORES



Qué propiedad podemos aplicar a esta expresión?. Tenemos un producto dentro de la raíz, así que es la raíz de un producto, primera propiedad esto es igual al producto de las raíces nos queda. Raíz cúbica de 3 a la 3 por raíz cúbica de 3 a la 2 ahora. ¿Qué propiedad ves que podamos aplicar?

Simplificar la Raíz dada $\sqrt[3]{243}$

Descomposición en factores primos

$$243 = 3^5$$

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

$$= \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^2} \quad \text{Raíz de un Producto}$$

$$= \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{3^2} \quad \text{Producto de Raíces}$$

En el primer factor el exponente de la cantidad subradical es igual al índice, aplica la última propiedad esto es igual a 3 nos queda 3 por la raíz cúbica de 3 al cuadrado efectuando la potencia tenemos, 3 raíz cúbica de 9 vayamos a la próxima lección para ver un tipo especial de radicales y una aplicación de la simplificación de radicales

Simplificar la Raíz dada $\sqrt[3]{243}$

Descomposición en factores primos

$$243 = 3^5$$

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

$$= \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^2} \quad \text{Raíz de un Producto}$$

$$= \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{3^2} \quad \text{Producto de Raíces}$$

$$= 3 \cdot \sqrt[3]{3^2} = 3 \cdot \sqrt[3]{9}$$