



POTENCIAS Y RAÍCES

Raíz enésima

Se llama raíz enésima de un número a , y se escribe $\sqrt[n]{a}$, a un número b que cumple la condición $\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$. Donde $\sqrt[n]{a}$ se llama radical; a , radicando o cantidad subradical y n , índice de la raíz.

Raíz a potencia

Se puede relacionar la raíz enésima con una potencia de exponente racional, como se muestra a continuación:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}, \text{ con } m \in \mathbb{Z} \text{ y } n \in \mathbb{N}.$$

Multiplicación y división de raíces con distinto índice.

Para multiplicar o dividir potencias de exponente racional se aplican las siguientes propiedades:

• Con igual base

$$x^{\frac{a}{b}} \cdot x^{\frac{c}{d}} = x^{\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right)}$$

• Con igual exponente

$$x^{\frac{a}{b}} \cdot y^{\frac{a}{b}} = (x \cdot y)^{\frac{a}{b}}$$

En el caso de la división debes restar los exponentes si poseen la misma base

RECUERDA CALCULAR EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO AL TENER DISTINTOS DENOMINADORES

Racionalización

Para racionalizar las expresiones de la forma $\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ y $\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, con a y b números reales mayores a 0 y distintos, realizaremos el siguiente procedimiento:

$$\frac{1}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} = \frac{1}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} \cdot \frac{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} = \frac{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})}{a - b}$$

Dicho de otra forma, si el denominador de la fracción es un binomio con raíces, se amplifica por el factor faltante de la **suma por su diferencia** para racionalizarla.