



Raíces y logaritmo

III°

Propiedades de raíces

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

- $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ pues, $(a^{\frac{1}{2}})^2 = a^{\frac{1}{2} \cdot 2} = a^1 = a$
- $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$ pues, $(a^{\frac{2}{3}})^3 = a^{\frac{2}{3} \cdot 3} = a^2$

Multiplicación y división de raíces

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

- Con igual base
 $x^{\frac{a}{b}} \cdot x^{\frac{c}{d}} = x^{\frac{a+c}{b+d}}$
- Con igual exponente
 $x^{\frac{a}{b}} \cdot y^{\frac{a}{b}} = (x \cdot y)^{\frac{a}{b}}$

EN EL CASO DE LA DIVISIÓN
 CON BASE IGUAL: SE RESTAN LOS EXPONENTES
 CON IGUAL EXPONENTE: SE DIVIDEN LAS BASES.

Propiedades de logaritmo

En las operaciones con logaritmos se verifican las siguientes propiedades, con a y $a \neq 1$:

- Logaritmo de la base: $\log_a(a) = 1$
- Logaritmo de la unidad: $\log_a(1) = 0$
- Logaritmo de una potencia: $\log_a(x^y) = y \cdot \log_a(x)$, con $x > 0, y \in \mathbb{R}$
- Logaritmo de un producto: $\log_a(xy) = \log_a(x) + \log_a(y)$, con $x > 0, y > 0$
- Logaritmo de un cociente: $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a(x) - \log_a(y)$, con $x > 0, y > 0$

Permutación, variación y combinación

