

7) Propiedad distributiva de la potencia respecto al producto y cociente:

$$\begin{aligned} (a \cdot b)^n &= (a^n) \cdot (b^n) & (a : b)^n &= (a^n) : (b^n) \\ (2 \cdot 5)^3 &= (2^3) \cdot (5^3) & (9 : 2)^3 &= (9^3) : (2^3) \end{aligned}$$

Raíz de números racionales

Dados $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q}$ y $n \in \mathbb{N}$, se define la raíz n -ésima de la fracción $\frac{a}{b}$ como:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{A}{B} \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{A}{B}$$

El número racional $\frac{a}{b}$ se denominan "radicando" y el número racional $\frac{A}{B}$ "raíz n -ésima".

Propiedades de la radicación en $\mathbb{Q}$

La radicación en los números racionales goza de las siguientes propiedades:

1) Raíz de raíz: se coloca el mismo radicando y se multiplican sus índices

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

$$\text{Ejemplo: } \sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[6]{64}$$

2) Propiedad distributiva de la raíz respecto al producto y cociente:

$$\begin{aligned} \sqrt[n]{a \cdot b} &= \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} & \sqrt[n]{a : b} &= \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} \end{aligned}$$

$$\sqrt[3]{1 \cdot 4} = \sqrt[3]{1} \cdot \sqrt[3]{4} \quad \sqrt[3]{\frac{25}{49}} = \frac{\sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{49}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{125}} : \frac{1}{8} = \sqrt[3]{\frac{1}{125}}$$

$$:\sqrt[3]{8}$$