



POTENCIACION Y RADICACION

Potenciación

La **potenciación** es una operación entre dos números a y n , llamados **base** y **exponente** respectivamente, y es una forma abreviada de escribir un producto de factores iguales.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ veces}}$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$$

$$0,2^2 = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$$

$$(-0,03)^3 = (-0,03) \cdot (-0,03) \cdot (-0,03) = -0,000027$$

$$\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \left(\frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{4}{7}\right) = \frac{4^2}{7^2} = \frac{16}{49}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2^3}{3^3} = -\frac{8}{27}$$

$$0,2^2 = \left(\frac{2}{9}\right)^2 = \frac{2^2}{9^2} = \frac{4}{81}$$

Propiedades de la potenciación

Producto de potencias de igual base.

Cociente de potencias de igual base.

Potencia de otra potencia.

Distributividad respecto de la multiplicación.

Distributividad respecto de la división.

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

Exponente negativo

Si el exponente es un número negativo, se define: $a^{-n} = \frac{1}{a^n} \wedge \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$.

$$3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27}$$

$$(-2)^{-2} = \frac{1}{(-2)^2} = \frac{1}{4}$$

$$\left(-\frac{4}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{4}\right)^3 = -\frac{125}{64}$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} = (-2)^4 = 16$$

Radicación

La **radicación** es una operación entre dos números a y n , llamados **base** e **índice**, respectivamente.

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$$

$$\sqrt{25} = 5 \Leftrightarrow 5^2 = 25$$

$$\sqrt[3]{-64} = -4 \Leftrightarrow (-4)^3 = -64$$

$$\sqrt{0,36} = 0,6 \Leftrightarrow 0,6^2 = 0,36$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \Leftrightarrow 3^4 = 81$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2 \Leftrightarrow (-2)^5 = -32$$

$$\sqrt[3]{-0,008} = -0,2 \Leftrightarrow (-0,2)^3 = -0,008$$

La raíz de una fracción es igual a la raíz del numerador y la del denominador de la misma.

$$\sqrt{\frac{25}{64}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{64}} = \frac{5}{8}$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{3}{2}$$

$$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{2}{3}$$