

Organiza tus ideas

POTENCIAS DE EXPONENTE NATURAL

Una **potencia** de exponente natural es una forma abreviada de escribir un producto de factores iguales.

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

Exponente
Base

OPERACIONES CON POTENCIAS

De la misma base			Del mismo exponente	
Producto	Cociente	Potencia	Producto	Cociente
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$a^m : a^n = a^{m-n}$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(a : b)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Potencias de exponente entero

Una potencia de exponente negativo se define como la inversa de la potencia con exponente positivo.

$$\text{Si } a \neq 0 \Rightarrow a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Notación científica

Un número está escrito en **notación científica** si es de la forma $a \cdot 10^p$, donde $1 \leq a < 10$ y p es un número entero.

El exponente p se llama orden de magnitud.

RAÍZ CUADRADA

Un número a es la **raíz cuadrada exacta** de otro número b si al elevar a al cuadrado se obtiene b .

$$\sqrt{b} = a \text{ si } a^2 = b, \text{ con } b \geq 0$$

Un número es un **cuadrado perfecto** si su raíz cuadrada es exacta.

9 es un cuadrado perfecto, ya que $\sqrt{9} = 3 \Rightarrow 3^2 = 9$.

Si a es la raíz cuadrada de b , entonces $-a$ también es raíz cuadrada de b .

$$\sqrt{b} = a \text{ y } \sqrt{b} = -a$$

Raíz cuadrada entera de un número a es el mayor número cuyo cuadrado es menor que a .

$$\sqrt{b} = a, \text{ si } a^2 < b < (a+1)^2, \text{ siendo } a \text{ un número entero.}$$

El **resto** de esa raíz es la diferencia entre el número y el cuadrado de su raíz cuadrada entera.

Potencias y raíces de fracciones

- Potencia de una fracción con exponente positivo:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

- Potencia de una fracción con exponente negativo:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n, \text{ con } a \text{ y } b \neq 0$$

- Raíz cuadrada de una fracción:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \text{ con } b \neq 0$$

Jerarquía de las operaciones

En una operación combinada, resuelve primero las operaciones que aparecen dentro de paréntesis y corchetes y después el resto, siguiendo este orden:

- 1.º Potencias y raíces
- 2.º Multiplicaciones y divisiones, de izquierda a derecha
- 3.º Sumas y restas

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{1}{4}\right)^2 : 3^2 + 9 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} &= \left(\frac{3}{4}\right)^2 : 3^2 + 9 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} = \\ &= \frac{9}{16} : 9 + 9 \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{16} + 6 = \frac{1}{16} + \frac{96}{16} = \frac{97}{16} \end{aligned}$$