

Potencias y radicales

Todas las propiedades, cómo se racionaliza y la notación científica

Potencias

PROPIEDAD	OPERACIÓN
Mismo producto de bases	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
Cociente de la misma base	$a^n : a^m = a^{n-m}$
Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
Producto elevado	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
Cociente elevado	$(a : b)^n = a^n : b^n$
Exponente cero	$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$
Exponente negativo	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
Fracción elevada a negativo	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$
Exponente fraccionario	$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$

Radicales

PROPIEDAD	OPERACIÓN
Raíz y potencia son lo mismo	$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$
Raíz de un producto	$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
Raíz de un cociente	$\sqrt[n]{a : b} = \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$
Raíz de una raíz	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$
Sacar factores fuera	$\sqrt{a^2 \cdot b} = a \cdot \sqrt{b}$
Meterlos dentro	$a \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$
Sumar y restar	Solo entre radicales semejantes $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$

Racionalizar

Quitar la raíz **del denominador** multiplicando arriba y abajo por lo mismo.

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a} \quad \text{por } \sqrt{a}$$
$$\frac{1}{\sqrt[n]{a^m}} = \frac{\sqrt[n]{a^{n-m}}}{\sqrt[n]{a^m} \cdot \sqrt[n]{a^{n-m}}} = \frac{\sqrt[n]{a^{n-m}}}{a} \quad \text{por lo que falte para } a^n$$
$$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b} \quad \text{por el conjugado}$$

Notación científica

Un número entre 1 y 10 multiplicado por una potencia de 10: $a \cdot 10^n$, con $1 \leq a < 10$.

$$(a \cdot 10^n)(b \cdot 10^m) = a \cdot b \cdot 10^{n+m}$$

$$(a \cdot 10^n) : (b \cdot 10^m) = a : b \cdot 10^{n-m}$$

Para **sumar o restar**, primero hay que dejar las dos con el mismo exponente.

OJO

- $\sqrt{a+b}$ **no es** $\sqrt{a} + \sqrt{b}$. La raíz se reparte en productos y cocientes, nunca en sumas.
- $-2^2 = -4$, pero $(-2)^2 = 4$. El paréntesis lo cambia todo.
- $\sqrt{x^2} = |x|$, no x. Con índice par el resultado no puede salir negativo.
- Antes de operar, pasa todo a potencias de exponente fraccionario: se ve mucho mejor qué se puede juntar.

¿Las propiedades se te mezclan?

En Alquimia se aprenden usándolas, con ejercicios de examen y en grupos de seis.

WhatsApp 600 325 296