

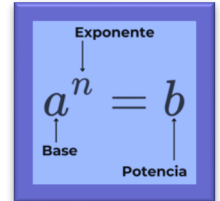
Concepto de potencia

Una **potencia** es una forma abreviada de expresar un número por sí mismo varias veces.

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

En una potencia, la **base** representa el factor que se repite, y el **exponente**, las veces que se repite el producto.

$$2^5 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ veces}} = 32$$



Propiedades de las potencias

Propiedad	Ejemplo
$a^0 = 1$	$2^0 = 1$
$a^1 = a$	$3^1 = 3$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$5^2 \cdot 5^4 = 5^{2+4} = 5^6$
$a^n : a^m = a^{n-m}$	$4^8 : 4^3 = 4^{8-3} = 4^5$
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$
$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$2^3 \cdot 4^3 = (2 \cdot 4)^3 = 8^3$
$a^n : b^n = (a : b)^n$	$8^5 : 4^5 = (8 : 4)^5 = 2^5$

Potencias cuya base es una fracción

- ❖ Si la **base es una fracción**, se eleva el numerador y el denominador al exponente correspondiente.

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

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

Potencias de base negativa

- ❖ Si la **base es negativa** y el **exponente es par** \Rightarrow la potencia es **positiva**.
 $(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = +9$
- ❖ Si la **base es negativa** y el **exponente es impar** \Rightarrow la potencia es **negativa**.
 $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$

Potencias de exponente negativo

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4$

