



1 POTENCIAS

Es importante destacar que las propiedades se pueden leer (y por tanto aplicar) de izquierda a derecha o al revés.

$$\forall n, m \in \mathbb{N} \text{ y } \forall n, m \in \mathbb{R} :$$

Definición de potencia:

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$$

Potencia de exponente negativo:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Potencia de exponente 0 (Si $a \neq 0$):

$$a^0 = 1$$

Producto de potenc. de la misma base:

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

Cociente de potenc. de la misma base:

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

Potencia de una potencia:

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

Potencia de un producto:

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

Potencia de un cociente:

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

Forma Exponencial:

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Simplificación:

$$\sqrt[n]{a^p} = \sqrt[n]{a}$$

Raíz de un producto:

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

Raíz de un cociente:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Potencia de un radical

$$(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[n]{a^p}$$

Raíz de un radical

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

Suma y resta de radicales: Recuerda que solo se pueden sumar o restar expresiones con radicales idénticos

Racionalizar radicales: Se multiplica el numerador y denominador por una expresión que permita que desaparezcan los radicales del denominador

1.1. Ejemplos

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

$$3^0 = 1$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$$

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{4+3} = 2^7$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3$$

$$\frac{2^4}{2^3} = 2^{4-3} = 2$$

$$2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$$

$$(3^2)^4 = 3^{2 \cdot 4} = 3^8$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3}$$

$$2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3$$

2.1. Ejemplos

$$\sqrt[2]{4} = 4^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[6]{3^2} = 3^{\frac{2}{6}} = 3^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[4]{5^2} = \sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{2^6} = 2^2 = 4$$

$$\sqrt{2 \cdot 3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{27} = 3$$

$$\frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{300}{3}} = \sqrt{100} = 10$$

$$(\sqrt{2})^2 = \sqrt{2^2} = 2$$

$$\sqrt[3]{\sqrt{3}} = \sqrt[15]{3}$$

$$3\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{7} = 2\sqrt[3]{7} \quad 2\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5} + 2\sqrt[3]{5} = 4\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5}$$

$$3\sqrt{28} - \sqrt{7} - \sqrt{63} = 3 \cdot 2\sqrt{7} - \sqrt{7} - 3\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$$

$$\frac{1}{\sqrt[6]{5^2}} = \frac{1 \cdot \sqrt[6]{5^4}}{\sqrt[6]{5^2} \cdot \sqrt[6]{5^4}} = \frac{\sqrt[6]{5^4}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5^2}}{5}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1 \cdot (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1) \cdot (\sqrt{3}+1)} = \frac{\sqrt{3}+1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

2 RADICALES

Recuerda que: $\sqrt[n]{a} = b \iff b^n = a$. De la definición se deducen las siguientes propiedades:

3 LOGARITMOS

Definición de logaritmo:	$\log_b x = n \iff b^n = x$
Logaritmo de un producto :	$\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$
Logaritmo de un cociente :	$\log_b \frac{x}{y} = \log_b x - \log_b y$
Logaritmo de una potencia :	$\log_b x^n = n \cdot \log_b x$
Logaritmo de una raíz :	$\log_b \sqrt[n]{x} = \frac{1}{n} \cdot \log_b x$
Cambio de base :	$\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$
Logaritmo decimal :	$\log x = \log_{10} x$

3.1. Ejemplos

$$\begin{aligned}\log_3 3 &= 1 & \log_3 1 &= 0 \\ \log_2 8 &= \log_2 2^3 = 3 \\ \log_2 (4 \cdot 16) &= \log_2 4 + \log_2 16 = 2 + 4 \\ \log_{10} \frac{1000}{10} &= \log_{10} 1000 - \log_{10} 10 = 3 - 1 = 2 \\ \log_3 81^3 &= 3 \cdot \log_3 81 = 3 \cdot 4 = 12 \\ \log_3 \sqrt[4]{81} &= \frac{1}{4} \log_3 81 = \frac{1}{4} \log_3 3^4 = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1 \\ \log_6 4 &= \frac{\log_{10} 4}{\log_{10} 6}\end{aligned}$$

4 VERSIÓN ONLINE



<https://goo.gl/kZNTW4>