

POTENCIAS

DEFINICIÓN: Una potencia es una forma "abreviada" de escribir el producto de varios factores iguales.

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

Exponente (pointing to n)
Base (pointing to a)

Ej: $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5$

PROPIEDADES:

MISMA BASE

PRODUCTO: $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ Ej: $5^3 \cdot 5^7 = 5^{10}$

DIVISIÓN: $a^n : a^m = a^{n-m}$ Ej: $5^7 : 5^3 = 5^4$

$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ Ej: $\frac{5^7}{5^3} = 5^4$

MISMO EXPONENTE

PRODUCTO: $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ agrupar Ej: $5^4 \cdot 7^4 = 35^4$ (A)
 $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ partir Ej: $21^4 = (3 \cdot 7)^4 = 3^4 \cdot 7^4$ (P)

DIVISIÓN: $a^n : b^n = (a : b)^n$ agrupar Ej: $10^4 : 2^4 = (10 : 2)^4 = 5^4$ (A)
 $(a : b)^n = a^n : b^n$ partir Ej: $(5 : 2)^4 = 5^4 : 2^4$ (P)

$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ agrupar Ej: $\frac{10^4}{2^4} = \left(\frac{10}{2}\right)^4 = 5^4$ (A)
 $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ partir Ej: $\left(\frac{5}{2}\right)^4 = \frac{5^4}{2^4}$ (P)

POTENCIA DE UNA POTENCIA: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ Ej: $(5^4)^3 = 5^{12}$

BASE NEGATIVA

$$(-a)^n = \begin{cases} a^n & n \text{ par} \\ -a^n & n \text{ impar} \end{cases}$$

Ej: $(-5)^4 = 5^4$ Pq. $(-5)^4 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = 5^4$
 $(-5)^3 = -5^3$ Pq. $(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -5^3$

EXPONENTE NEGATIVO

"le doy la vuelta y pongo el exponente positivo"

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ Ej: $5^{-3} = \frac{1}{5^3}$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$ Ej: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5$

OTRAS PROPIEDADES IMPORTANTES

$a^0 = 1$

$a^1 = a$

$1^n = 1$