



Resolución Guía de Matemática 2° Medio

“POTENCIAS”

Objetivo: - Recordar el concepto de Potencia, sus elementos y propiedades.

POTENCIA: Es una forma abreviada que se utiliza para expresar multiplicaciones repetitivas de un mismo elemento.

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

Base (a): elemento que se multiplica.	Ejemplo $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$
Exponente (n): cantidad de veces que se debe multiplicar la base.	

1. Determina la base, el exponente, el desarrollo y el valor de cada potencia.

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
2^6	2	6	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	64
9^4	9	4	$9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$	6.561
10^8	10	8	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	100.000.000
25^0	25	0	por propiedad	1
1^{15}	1	15	$1 \cdot 1 \cdot 1$	1
8	8	1	8	8

2. Completa la siguiente tabla

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
2^5	2	5	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	32
3^4	3	4	$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$	81
6^4	6	4	$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$	1.296
10^9	10	9	$10 \cdot 10 \cdot 10$	1.000.000.000
17	17	0	por propiedad $a^0 = 1$	1
4^3	4	3	$4 \cdot 4 \cdot 4$	64
1^{85}	1	85	por propiedad $1^x = 1$	1

PROPIEDADES DE POTENCIA:

Las siguientes propiedades se cumplen para $a, b \in Q$ y para $x, y \in N$.

<p>Números Naturales</p> $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots, +\infty\}$	<p>Números Racionales</p> $Q = \left\{ \frac{a}{b} / a \wedge b \in \mathbb{Z}, \text{ con } b \neq 0 \right\}$
<p>Números Enteros</p> $\mathbb{Z} = \{-\infty, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, +\infty\}$	<p>Son todos los números que se pueden representar como una fracción.</p>

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1) $a^1 = a$ | 5) $a^x : a^y = a^{x-y}$ |
| 2) $a^0 = 1$ | 6) $a^x : b^x = (a : b)^x$ |
| 3) $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ | 7) $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$ |
| 4) $a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$ | 8) $1^x = 1$ |



3. Resuelve aplicando las propiedades de potencias

a) $3^4 \cdot 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$

b) $7^2 \cdot 3^2 \cdot 2^2 = (7 \cdot 3 \cdot 2)^2 = 42^2$

c) $28^3 : 4^3 = \left(\frac{28}{4}\right)^3 = 7^3$

d) $(6^5)^3 = 6^{5 \cdot 3} = 6^{15}$

e) $5^{10} : 5^{20} = 5^{10-20} = 5^{-10}$
¿Qué sucede cuando el exponente de una potencia es negativo?

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

g) $1,3^2 = \left(\frac{13}{10}\right)^2 = \frac{13^2}{10^2}$

h) $\frac{6^2 \cdot 6^{21}}{6^5 \cdot 6^{10}} = \frac{6^{2+21}}{6^{5+10}}$
 $= \frac{6^{23}}{6^{15}} = 6^{23-15}$
 $= 6^8$

i) $(10)^3 : (5)^3 = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 2^3$