



POTENCIACION DE NUMEROS ENTEROS

La potenciación es una forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales

La potenciación es una operación entre dos números a y n , llamados base y exponente, respectivamente

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ veces}} \quad \text{Base} \longrightarrow a^n \text{Exponente}$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9 \quad 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \quad 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16 \quad 5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

Todo número, distinto de 0 (cero), elevado al exponente cero es igual a 1 (uno) $a^0=1$ y $a \neq 0$

Si la base de una potencia es un numero entero, este puede ser **positivo** o **negativo**.

1. Si es **positivo**, es un número natural, y el resultado es siempre un numero positivo

$$7^2 = 7 \cdot 7 = 49 \quad 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \quad 2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$$

2. Si es **negativo**, debemos analizar las posibles soluciones

$$(-2)^2 = \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{2 \text{ factores}} = 4 \quad (-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}_{4 \text{ factores}} = 16$$

$$(-2)^3 = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}_{3 \text{ factores}} = -8 \quad (-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$$

Si la cantidad de factores es un número **par** el resultado es **positivo** y si es **impar**, el resultado es **negativo**.

Como la cantidad de factores depende del exponente, entonces:

Si el exponente es número **par**, el resultado de la potencia es un número **positivo**

Si el exponente es número **impar**, el resultado de la potencia es un número **negativo**

Analizamos los siguientes casos:

$$(-5)^2 \neq -5^2$$

$$(-3)^4 \neq -3^4$$

$$(-5) \cdot (-5) \neq -(5 \cdot 5)$$

$$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \neq -(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3)$$

$$25 \neq -25$$

$$81 \neq -81$$

$$(-4)^3 = -4^3$$

$$(-2)^5 = -2^5$$

$$(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -(4 \cdot 4 \cdot 4)$$

$$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$$

$$-64 = -64$$

$$-32 = -32$$