

Tema N°5-Potenciación de números enteros-

Potenciación de números enteros

Definición: Se llama potencia enésima de un número entero a , al producto de n factores iguales a

a. Siendo $n > 1$

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

Ej. : $2^3 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{\text{factores iguales}} = 8$

↑ exponente
→ potencia
↓ base

- El exponente indica cuantas veces se debe multiplicar la base
- Todo número elevado a la cero potencia es igual 1 $\longrightarrow 2^0 = 1$
- Todo número elevado a 1 es el mismo número $\longrightarrow 6^1 = 6$

Regla de los signos de la potenciación

$$\left. \begin{array}{l} (+4)^2 = (+4) \cdot (+4) = +16 \\ (+3)^3 = (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) = +27 \end{array} \right\} \text{La potencia de un número positivo es un número positivo}$$

La potencia de un número negativo es:

$$\left. \begin{array}{l} (-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16 \\ (-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = +81 \end{array} \right\} \text{Positivo: si el exponente es par}$$

$$\left. \begin{array}{l} (-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125 \\ (-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32 \end{array} \right\} \text{Negativo: si el exponente es Impar}$$

Tener en cuenta que : $(-a)^n \neq -a^n \longrightarrow$ **Si n es par**

$$\begin{aligned} (-5)^2 &\neq -5^2 \\ +25 &\neq -25 \end{aligned}$$

Link de video para comprender mejor

<https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI>

Propiedades de la multiplicación

Producto de potencias de igual base

Observa el siguiente ejemplo:

Ejemplo $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^1 \cdot 2^3 = 2^{2+3+1+3} = 2^9 = 512$

Observa que el resultado de multiplicar **dos o más potencias de igual base** es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente** es la suma de los **exponentes** iniciales.

Cociente de potencias de igual base

Veamos cómo se haría un cociente de potencias de igual base:

$$5^8 : 5^4 = 5^{8-4} = 5^4 = 625$$

Observa que el resultado de **dividir dos potencias de igual base** es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente** es la **resta de los exponentes** iniciales.

Potencia de otra potencia

El resultado de calcular la **potencia de otra potencia** es una potencia con la **misma base**, y cuyo exponente es la el **producto de los dos exponentes**. Por ejemplo:

$$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64$$

Distributiva respecto a la multiplicación y a la división

Es distributiva con respecto de la multiplicación y la división

$$(4 \cdot 5)^4 = 4^4 \cdot 5^4$$

$$(20)^4 = 256 \cdot 625$$

$$160000 = 160000$$

$$(10 : 2)^3 = 10^3 : 2^3$$

$$5^3 = 1000 : 8$$

$$125 = 125$$

NO es distributiva respecto a la suma y a la resta

No se puede distribuir cuando dentro del paréntesis es suma o resta:

Por ejemplo:

$$(6 + 3)^2 \neq 6^2 + 3^2$$

$$9^2 \neq 36 + 9$$

$$81 \neq 45$$

$$(10 - 6)^2 \neq 10^2 - 6^2$$

$$4^2 \neq 100 - 36$$

$$16 \neq 64$$

Link de video para comprender mejor sobre propiedades de la potenciación

<https://www.youtube.com/watch?v=y12Op8QMjHs>

Actividades:

1).- Resolver las siguientes potencias

a) $-2^2 =$

c) $(-2)^0 =$

e) $6^3 =$

b) $(-4)^3 =$

d) $(-5)^4 =$

f) $-1^6 =$

2).- Resolver aplicando propiedades de la potenciación

a) $(3^5)^0 =$

b) $(3)^5 : (3)^2 =$

c) $(-7)^0 \cdot (-7)^5 =$

d) $2^4 \cdot 2^1 \cdot 2^2 =$

3).- Completar con $>$, $<$, o $=$ según corresponda

a) $(2)^3 \dots\dots\dots (3)^2$

b) $(10)^0 \dots\dots\dots (22)^0$

c) $-5^2 \dots\dots\dots (-5)^2$

d) $(-8)^3 \dots\dots\dots -8^3$

Fecha de entrega: 22/06/2021- Correo: laurabacevedo@hotmail.com