

INSTITUCION EDUCATIVA MONSEÑOR RAMON ARCILA
 SEDE: RAUL SILVA HOLGUIN
 JORNADA: TARDE
 ASIGNATURA: ARITMETICA
 DOCENTE: FRAUSTO FRANCISCO ZÚÑIGA CARABALI

GRADO: 6-3 - 6-4 - 6-5

SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y EL CONJUNTO DE LOS NATURALES

TEMA: POTENCIACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

Una potencia es un producto de factores iguales.

Esta conformada por la base, el exponente y la potencia.

$$\begin{array}{c} \nearrow \text{Exponente} \\ 3^4 = 81 \rightarrow \text{potencia} \\ \downarrow \text{Base} \end{array}$$

$3^4 = 81$ se puede leer: Tres elevado a cuatro o tres elevado a la cuarta

Se resuelve así: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

El factor que se repite se llama base

El número de veces que se repite el factor, o sea la base, se llama exponente

El producto de multiplicar tantas veces la base por sí misma según lo indica el exponente, se llama potencia

Conforme al ejercicio anterior: 3 es la base
 4 es el exponente
 81 es la potencia

EJEMPLOS:

① Hallar la potencia de 2^5

$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ El exponente es 5, esto significa que la base, el 2, se debe multiplicar por sí misma cinco veces.

② Hallar la potencia de 3^2
 $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$ El exponente es 2, esto significa que la base, el 3, se debe multiplicar por sí misma dos veces.

③ Hallar la potencia de 5^4
 $5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$ El exponente es 4, esto significa que la base, el 5, se debe multiplicar por sí misma cuatro veces.

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS DE NÚMEROS NATURALES

* La potencia de 0 es igual a 1. $a^0 = 1$, es decir $5^0 = 1$

* La potencia de 1 es igual a ese mismo número $a^1 = a$, es decir que $5^1 = 5$

* PRODUCTO DE POTENCIAS CON LA MISMA BASE

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes.

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

Ejemplo:

$$(2)^5 \cdot (2)^2 = (2)^{5+2} = (2)^7 = 128$$

* DIVISION DE POTENCIAS CON LA MISMA BASE

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

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

Ejemplo:

$$(2)^5 \div (2)^2 = (2)^{5-2} = (2)^3 = 8$$

* POTENCIA DE UNA POTENCIA

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

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

Ejemplo:

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

* PRODUCTO DE POTENCIAS CON EL MISMO EXPONENTE

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el producto de las bases

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

Ejemplo:

$$(2)^3 \cdot (3)^3 = (6)^3 = 216$$

* COCIENTE DE POTENCIAS CON EL MISMO EXPONENTE

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el cociente de las bases.

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

Ejemplo:

$$(15)^2 \div (3)^2 = (15 \div 3)^2 = (5)^2 = 25$$