

UNIDAD EDUCATIVA MUNICIPAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR

“Aquí se dice y se enseña solo la verdad”



POTENCIACIÓN

Integrantes:

1. Alcívar Samuel
2. Arellano Stefano
3. Delgado Jeremy
4. Oña Erick

Curso: 8vo. “B”

QUITO – ECUADOR

2022 – 2023

POTENCIACIÓN

La potenciación es una operación matemática entre dos términos denominados: base a y exponente

La potenciación consiste en multiplicar la base por sí misma, tantas veces como lo indique su exponente.

Ejemplo:

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

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Propiedades

Potencia desde base 0

Toda potencia que posea base cero, es igual a cero.

$$0^m = 0 \quad m \neq 0$$

Potencia desde base 1

Toda potencia que posea base uno, es igual a uno.

$$1^m = 1$$

Producto de potencias de igual base

El producto de potencias de igual base da como resultado la misma base elevada a la suma de los exponentes de cada factor.

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

Cociente de potencias de base iguales

El cociente de potencias de igual base, da como resultado la misma base elevada a la diferencia del exponente del numerador menos el exponente del denominador.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad a \neq 0$$

Potencia de exponente uno

Cualquier base elevada al exponente 1, siempre será igual a la misma base.

$$a^1 = a$$

Potencia de exponente cero

Cualquier base elevada al exponente 0, siempre será igual a 1.

$$a^0 = 1 \quad a \neq 0$$

Potencia de exponente negativo

Cualquier base elevada a un exponente negativo, es igual al inverso de la base con exponente positivo.

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} \quad a \neq 0$$

Potencia de exponente racional

Cualquier base elevada a un exponente racional (fracción), es igual a una raíz, donde el denominador es el índice de la raíz y el numerador es el exponente del radicando.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Distributiva de la multiplicación

La potencia de una multiplicación es igual a la multiplicación de las potencias de ambos factores por separado. Es decir, se distribuye la potencia.

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

Distributiva de la división

La potencia de un cociente es igual al cociente de las potencias de ambos términos por separado. Es decir, se distribuye la potencia.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad b \neq 0$$

Potencia de una potencia

La potencia de una potencia equivale a la misma base elevada a la multiplicación de los exponentes.

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

Ejercicios

1.- Unir con líneas según corresponda cada ejercicio.

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{1}{9}$$

$$\left(-\frac{4}{3}\right)^5 \div \left(-\frac{4}{3}\right)^3 = -\frac{32}{243}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \div \left(\frac{3}{2}\right)^{-5} = \frac{16}{9}$$

$$\frac{3^4}{3^6} = \frac{27}{9}$$

2.- Poner (V) si es verdadero o (F) si es falso

- La potenciación consiste en multiplicar el exponente por sí mismo, tantas veces como lo indique la base. ()
- Existen 10 tipos de propiedades para la potenciación ()
- La potencia de una potencia equivale a la misma base elevada a la suma de los exponentes. ()
- La potencia de una multiplicación es igual a la multiplicación de las potencias de ambos factores por separado. Es decir, se distribuye la potencia ()

3.- Seleccionar la respuesta correcta del siguiente ejercicio

$$\left(\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}\right)^{-2} =$$

$$\frac{16}{9}$$

$$\frac{3}{-5}$$

$$\frac{-9}{16}$$

4.- Unir con líneas según correspond

¿Toda potencia elevada a la 1 es?

- Es uno

¿Toda potencia elevada a la 0 es?

-Es la radicación

¿La operación contraria a la potencia es?

- La misma base

5.- Colocar la respuesta de los siguientes ejercicios

$$\left(-\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right)^3$$

Respuesta =

$$\left[\left(\frac{3}{2}\right)\right]^2$$

Respuesta =

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

Respuesta =

Respuestas:

$$\frac{64}{9}$$

$$\frac{729}{64}$$

$$\frac{1}{27}$$

6.- Relacionar los elementos de la potencia.

$$\boxed{} \quad 5 \quad 2^{\boxed{}}$$

Base

Exponente

7.- Poner x si en las siguientes afirmaciones correctas:

a.- Los elementos de una potencia son base-exponente y potencia ()

Los elementos de una potencia son radical radicando y raíz ()

b.- ¿Qué hacemos cuando las bases de las potencias con iguales?

Sumar ()

Restar ()

Multiplicar ()

Simplificar ()

c.- ¿Qué hacemos cuando tenemos una multiplicación de potencias con la misma base?

Sumar los exponentes ()

Restar los exponentes ()

Relacionar con líneas según corresponda

$$\frac{3^3}{3^5}$$

$$625$$

$$2^6 \cdot 2^2 \cdot 2^{-3}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{4^2}{4^3}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$5^7 \cdot 5^2 \cdot 5^{-5}$$

$$32$$