

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: JUAN CARLOS MÁRQUEZ Y GERMAN ALBERTO TORO GÓMEZ		NÚCLEO DE FORMACIÓN: LÓGICO-MATEMÁTICO	
CLEI: 5	GRUPOS: 3, 4, 5, 6, 7, 8 Y 9	PERIODO: 1	SEMANA: 5
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 22/02/2025	FECHA DE FINALIZACIÓN: 28/02/2025	

PROPÓSITO

Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI V de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de resolver ejercicios de aplicación de potenciación.

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

¿Quiénes dieron origen o aportaron en las potencias?

Los primeros libros egipcios, muestran un sistema de numeración decimal con símbolos diferentes para las potencias de 10, similar a los números romanos. Los números se representaban escribiendo 1 tantas veces como unidades tenía la cifra dada. La potenciación es una multiplicación de varios factores iguales, al igual que la multiplicación es una suma de varios sumandos iguales, la potenciación se considera una multiplicación abreviada.

En siglo III Y IV Diofanto dio origen a las raíces y potencias a mayor escala, ciertos matemáticos en el siglo XVI introdujeron la noción de exponentes esto se debe a que Stifel fue quien dio ya la regla de suma y resta de exponentes. Ya en el siglo XVII Descartes usaba los signos que utilizamos en la actualidad.

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

Una potencia es el resultado de multiplicar un número por sí mismo varias veces. El número que multiplicamos por sí mismo se llama base y el número de veces que multiplicamos la base se llama exponente. Ejemplo:

La potenciación

¿Qué es? Es el producto de varios factores iguales

Exponente: Indica cuántas veces se multiplica la base por sí misma

Base: Indica el número o factor que se debe multiplicar

Potencia Resultado de la potenciación

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


WWW.LASMATESFACILES.COM

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

- Producto de potencias de igual base: el producto de potencias de igual base, es otra potencia de la misma base y de exponente igual a la suma de los exponentes de los términos factores.

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

Ejemplo:

$$3^8 \times 3^{10} \times 3^2 = 3^{8+10+2} = 3^{20}$$

- Cociente de potencias de igual base: El cociente de dos potencias de igual base, es otra potencia de la misma base y cuyo exponente es igual a la resta de los exponentes del término dividendo menos el del divisor.

Simbólicamente: $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ con $a \neq 0$ y $m > n$

Ejemplo:

$$\frac{5^{12}}{5^3} = 5^{12-3} = 5^9$$

- Potencia de una potencia: La potencia de una potencia es otra potencia de la misma base y de exponente igual al producto de los exponentes que haya en la expresión

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

Ejemplo:

$$\left\{ [(-2)^3]^5 \right\}^2 = (-2)^{3 \times 5 \times 2} = (-2)^{30}$$

- Potencia de un producto: La potencia de un producto es igual al producto de dichas potencias.

Simbólicamente: $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

Ejemplo: $(5 \times 2)^3 = 5^3 \times 2^3$

- Potencia de un cociente: La potencia de un cociente es igual al cociente de dichas potencias.

Simbólicamente: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $b \neq 0$

Ejemplo:

$$\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2}$$

- Exponente cero: toda cantidad con exponente cero es igual a 1

Simbólicamente: $a^0 = 1$ $a \neq 0$

La expresión 0^0 no está definida

- Exponentes enteros negativos: si n es cualquier entero negativo y a un número real diferente de cero se cumple que:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \text{o que} \quad a^n = \frac{1}{a^{-n}}$$

- En caso que la base sea un número racional se tiene que $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

Ejemplos:

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{5}\right)^3$$

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

1. Calcular el valor de:

a) $3^1 + 5^2$

b) $2^3 - 5^2$

c) $2^5 + 8 + 4^2 + 3^3$

d) $6^2 + 7^2 - 8^3$

e) $12^2 - 9^3$

f) $4^3 + 2^3 - 9^1$

2. Escribe cada potencia como un producto de factores iguales.

a) 5^5

b) 2^3

c) 8^4

d) 4^8

e) 36^7

f) 100^2

3. Escribe cada una de las siguientes multiplicaciones como una potencia y calcula su valor.

a) $13 \cdot 13 \cdot 13$

b) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

d) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

4. Escribe cada potencia como una multiplicación de factores iguales y escribe su valor.

a) 2^3

b) 7^2

c) 10^3

d) 10^1

e) 2^7

f) 5^3

5. Completa con el número que falta para que cada igualdad sea verdadera.

a) $2^{\square} = 32$

b) $3^{\square} = 81$

c) $3^{\square} = 243$

d) $4^{\square} = 64$

e) $5^{\square} = 625$

f) $10^{\square} = 1$

6. ¿Qué número elevado a 5 es 243?

Propiedad de la Multiplicación de Potencias de Igual Base: $a^n \times a^m = a^{n+m}$

Ejemplo: $6^3 \times 6^4 = 6^{3+4} = 6^7 = 279936$

Resuelve:

1) $5^1 \times 5^2$

2) $3^3 \times 3^2$

3) $2^0 \times 2 \times 2^2 \times 2^3$

4) $8^2 \times 8^1 \times 8^3$

Propiedad de la división de Potencias de Igual Base: $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

Ejemplo: $\frac{3^6}{3^4} = 3^{6-4} = 3^2 = 9$

Resuelve:

1) $\frac{5^2}{5}$

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

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

4) $\frac{8^7}{8^5}$

5) $\frac{12^6}{12^5}$

FUENTES DE CONSULTA:

Equipo Norma. (2017). Avanza Matemáticas 7. Bogotá: Carvajal Soluciones Educativas S.A.S.

YouTube. (2021) la potenciación. Recuperado de <https://youtu.be/bnwBXlcl2k>