



GUÍA 3 MATEMÁTICA 8° año

Profesora: Rossana Muñoz Farias

UNIDAD 1

POTENCIAS

OBJETIVOS: OA03

Explicar la multiplicación, y el proceso de formar potencias de potencias de base natural y exponente natural hasta 3, de manera concreta, pictórica y simbólica.

NOMBRE ALUMNO:

POTENCIAS

Cuando en una **multiplicación** hay factores iguales y se repiten una cantidad finita de veces, se puede escribir utilizando una potencia. En una potencia se identifican la **base**, el **exponente** y el **valor de la potencia**.

Si $a, n, b \in \mathbb{N}$, la potencia a^n corresponde a:

$$\begin{array}{c} \text{Exponente} \\ \downarrow \\ \text{Base} \rightarrow a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}} = b \rightarrow \text{Se lee } a \text{ elevado a } n. \\ \text{Valor de la potencia} \\ \downarrow \end{array}$$

Veamos un ejemplo numérico:

$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$ el CUATRO se repite CINCO veces en una multiplicación, por lo tanto,

si abreviamos esta expresión en potencia sería:

4^5

Y el resultado de esta potencia sería: $(4 \text{ por } 4 \text{ por } 4 \text{ por } 4 \text{ por } 4) = \mathbf{1024}$

Calcula el valor de las siguientes potencias de base entera positiva

$7^2 = 7 \cdot 7 = 49$	$4^2 =$
$2^1 =$	$2^5 =$
$5^3 =$	$8^2 =$
$3^3 =$	$9^3 =$
$5^2 =$	$6^4 =$

INVESTIGA Y REGISTRA EN TU CUADERNO:

¿POR QUÉ TODO NÚMERO ELEVADO A CERO ES IGUAL A 1? (EJEMPLO: $5^0 = 1$)

Analiza la siguiente situación:

Ana (portadora pasiva de covid-19) fue a trabajar a una escuela de Talcahuano donde había 3 personas en turno ético, a las cuales saludó con beso en la mejilla. Cada uno de estas personas al volver a su hogar, sin querer y sin saber, traspasaron el virus a tres miembros más de su hogar. Éstos a su vez, contagiaron a otros tres individuos cada uno. De estos últimos contagiados, la tercera parte eran personas de la tercera edad con problemas inmunológicos y respiratorios con alta probabilidad de fallecer.

Responde:

- a) En tu cuaderno realiza un diagrama de árbol representando los contagios presentados.
- b) ¿Cuántas personas fueron contagiadas sólo en esta situación? _____
- c) ¿Cuántos adultos mayores podrían fallecer? _____
- d) Representa esta situación como una multiplicación iterada (potencia).

Actividad. Escribe en forma de potencia los siguientes números de modo que la base sea la menor posible. (Guíate del ejemplo. Recuerda que la base debe ser el mismo número)

a) $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$

b) $27 =$

c) $36 =$

d) $64 =$

e) $625 =$

f) $121 =$

g) $125 =$

h) $1.000 =$

i) $2.401 =$

PROPIEDADES

- Al multiplicar potencias de igual base, se conserva la base y se suman los exponentes.

$$a^n \cdot a^m = \underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ factores}} \cdot \underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{m \text{ factores}} = \underbrace{(a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{(n+m) \text{ factores}} = a^{n+m}, \text{ con } a, n, m \in \mathbb{N}.$$

- Al multiplicar potencias de igual exponente, se multiplican las bases y se conserva el exponente.

$$a^n \cdot b^n = \underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ factores}} \cdot \underbrace{(b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ factores}} = \underbrace{(a \cdot b) \cdot (a \cdot b) \cdot \dots \cdot (a \cdot b)}_{n \text{ factores}} = (a \cdot b)^n, \text{ con } a, b, n \in \mathbb{N}.$$

Resuelve guiándote por el ejemplo.

De igual base

a) $2^3 \cdot 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 256$

b) $4^3 \cdot 4^2 =$

c) $6^2 \cdot 6^3 =$

d) $10^2 \cdot 10^5 =$

De igual exponente

a) $3^2 \cdot 5^2 = (3 \cdot 5)^2 = 15^2 = 225$

b) $4^3 \cdot 6^3 =$

c) $10^4 \cdot 7^4 =$

d) $2^5 \cdot 6^5 =$



¿Y si multiplico potencias de distinta base y distinto exponente?

$$5^2 \cdot 6^3 = ?$$

Debes resolver cada término por separado...

$$\begin{array}{ccc} 5^2 & \cdot & 6^3 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 25 & \cdot & 216 = 5400 \end{array}$$

