



## POTENCIACIÓN EN N

¿Sabías que?

Una multiplicación de factores iguales, se puede expresar de otra manera.

Ejemplo:

$$\bullet \quad \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{4 \text{ veces}} = 2^4 \quad \bullet \quad \underbrace{5 \times 5 \times 5}_{3 \text{ veces}} = 5^3$$

### CONCEPTO

La potenciación es una operación que consiste en multiplicar factores iguales.

Los términos son:

El factor \_\_\_\_\_ que se repite se llama \_\_\_\_\_ y el número de veces que se repite se llama \_\_\_\_\_.

Cada potencia se puede leer de dos formas diferentes. Observa estos ejemplos:

Potencia	Se lee	También se lee
$5^2$	Cinco elevado al cuadrado.	Cinco elevado a la dos.
$2^4$	Dos elevado a la cuarta.	Dos elevado a la cuatro.
$6^3$	Seis elevado al cubo.	Seis elevado a la tres.
$3^5$	Tres elevado a la quinta.	Tres elevado a la cinco.

### PROPIEDADES

\* **Potencia de exponente 1.**

La potencia de exponente 1 de un número es igual a dicho número.

Ejemplos:

$$\bullet \quad 6^1 = 6 \quad \bullet \quad 10^1 = 10 \quad \bullet \quad 8^1 = 8 \quad \bullet \quad 9^1 = 9$$

## \* Potencia de exponente 0.

La potencia de exponente 0 de un número es igual a 1.

Ejemplo:

$$\bullet \quad 5^0 = 1 \qquad \bullet \quad 7^0 = 1 \qquad \bullet \quad 4^0 = 1 \qquad \bullet \quad 2^0 = 1$$

## \* Producto de bases iguales.

En un producto de bases iguales los exponentes se suman.

Ejemplo:

$$\bullet \quad 2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 \qquad \bullet \quad 7 \cdot 7^5 = 7^{1+5} = 7^6$$

$$\bullet \quad 5^2 \cdot 5^4 = 5^{2+4} = 5^6 \qquad \bullet \quad 8^2 \cdot 8^{10} = 8^{2+10} = 8^{12}$$

## \* Cociente de bases iguales.

En un cociente de bases iguales los exponentes se restan.

Ejemplo:

$$\bullet \quad \frac{2^3}{2^2} = 2^{3-2} = 2^1 \qquad \bullet \quad \frac{9^6}{9^4} = 9^{6-4} = 9^2$$

$$\bullet \quad 10^5 \div 10^2 = 10^{5-2} = 10^3 \qquad \bullet \quad 12^{10} \div 12^5 = 12^{10-5} = 12^5$$

## \* Potencia de una potencia.

En este caso los exponentes se multiplican.

Ejemplo:

$$\bullet \quad ((2)^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 \qquad \bullet \quad (((6)^3)^2)^4 = 6^{3 \cdot 2 \cdot 4} = 6^{24}$$

$$\bullet \quad (((5)^1)^3)^2 = 5^{1 \cdot 3 \cdot 2} = 5^6 \qquad \bullet \quad (((((8)^2)^2)^3)^4 = 8^{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 8^{48}$$

¡Listos, a trabajar!

1. Completa las siguientes tablas:

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
$3^5$	3	5	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	243
$2^7$				
$10^4$				

Nombre	Potencia	Potencia	Nombre
Cinco elevado a la cuarta	$5^4$	$3^6$	
Siete elevado al cubo		$10^4$	
Ocho elevado a la quinta		$7^6$	

2. Escribe el valor de cada potencia:

- a.  $11^2 =$  \_\_\_\_\_
- b.  $15^2 =$  \_\_\_\_\_
- c.  $6^4 =$  \_\_\_\_\_
- d.  $8^3 =$  \_\_\_\_\_
- e.  $10^5 =$  \_\_\_\_\_
- f.  $17^2 =$  \_\_\_\_\_

3. Completa:

- a.  $64 = 4^{\square}$
- b.  $81 = 3^{\square}$
- c.  $\square = 8^3$
- d.  $\square = 4^5$
- e.  $2401 = 7^{\square}$
- f.  $1\ 296 = 6^{\square}$

Demuestra lo aprendido

1. Completa las siguientes tablas:

Potencia	Base	Exponente	Desarrollo	Valor
$6^3$				
$4^4$				
$5^6$				

2. Escribe el valor de cada potencia:

Nombre	Potencia
Cinco elevado a la cuarta	$5^4$
Siete elevado al cubo	
Ocho elevado a la quinta	

Potencia	Nombre
$3^6$	
$10^4$	
$7^6$	

3. Completa:

a.  $128 = 2^{\square}$

c.  $243 = \square^5$

e.  $256 = \square^4$

b.  $\square = 3^6$

d.  $\square = 5^6$

f.  $512 = \square^3$

## Desafío

¿Qué expresión debe continuar?

