



Guía N°1 de Reforzamiento Matemática			
“Potencias de base y exponente entero”			
Alumno(a):	Curso: 2°Medio	Grupo:	Nota:
Profesor: Manuel Cerda González		Fecha:	

- 1. Objetivo de Aprendizaje Priorizado Nivel 1:**
OA 2 : Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero
- 2. Eje Temático:** Números
- 3. Habilidades a medir:** Resolver problemas utilizando estrategias como las siguientes
 - a) Simplificar el problema y estimar el resultado
 - b) Descomponer el problema en subproblemas más sencillos
 - c) Buscar patrones

Estimado(a) estudiante la presente guía que te corresponderá desarrollar en la semana de permanencia en el hogar, la deberás entregar la semana del 8 de marzo de acuerdo al horario de la asignatura para su corrección y evaluación (Nota acumulativa)

Las posibles dudas que se te puedan presentar las debes registrar para plantearlas a tu profesor en la semana que te corresponda clase presencial y/o videollamada por zoom.

El **signo** del resultado de una potencia de base y exponente entero se puede determinar de la siguiente manera:

- Si la **base es positiva**, el resultado será positivo.
- Si la **base es negativa**, el resultado será
 - **positivo** si el exponente es **par**.
 - **negativo** si el exponente es **impar**.

• **EJEMPLO 1**

¿Cuál es signo de los resultados de las potencias $(-3)^4$ y $(-3)^5$?

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad}_9 \cdot \underbrace{\quad \quad \quad}_9$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad}_81$$

$$(-3)^5 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad}_9 \cdot \underbrace{\quad \quad \quad}_9 \cdot (-3)$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad}_81 \cdot (-3)$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad}_{-243}$$

Recuerda la regla de los signos para la multiplicación de números enteros.

- $+$ \cdot $+$ $=$ $+$
- $-$ \cdot $-$ $=$ $+$
- $+$ \cdot $-$ $=$ $-$
- $-$ \cdot $+$ $=$ $-$

Luego, el signo del resultado de $(-3)^4$ es positivo y el signo del resultado de $(-3)^5$ es negativo.

¿El resultado de $(-3)^4$ es igual al de -3^4 ? Justifica.

Una potencia es una multiplicación iterada de un número por sí mismo. La cantidad de factores considerados está determinada por el exponente de la potencia.

Exponente
↙

Base → $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$



- Si la base de una potencia es un número entero distinto de cero y su **exponente** es un **entero negativo**, entonces se cumple que:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \text{ con } n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{Z}, a \neq 0$$

- Cuando el **exponente de una potencia es 0**, su resultado es 1, siempre que la base de la potencia no sea 0.

$$a^0 = 1, \text{ con } a \in \mathbb{Z} - \{0\}$$

■ **EJEMPLO 2**

¿Cuál es el resultado de 2^{-3} ?

Solución:

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

Luego, el resultado es $2^{-3} = \frac{1}{8}$

■ **EJEMPLO 3**

¿Cuál es el resultado de $(-6)^0$?

Solución:

Como el exponente de la potencia es 0 (y no es el caso de 0^0) el resultado es 1.

Luego, el resultado es $(-6)^0 = 1$

■ **ACTIVIDADES EN TU CUADERNO**

1. Representa como una potencia cada multiplicación iterada.

a. $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5)$

b. $-(7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7)$

c. $(-8) \cdot (-8) \cdot (-8)$

2. Determina si el resultado de las siguientes potencias es positivo o negativo.

a. 3^4

b. $(-3)^5$

c. -3^5

d. $(-4)^2$

e. -4^2

f. -7^{-4}



3. Representa cada potencia como un producto de factores iguales.

- a. 8^5 b. $(-9)^4$ c. -3^6 d. -7^5 e. $(-5)^{-4}$ f. -5^{-4}

4. Calcula el valor de las siguientes potencias.

- a. 5^3 b. $(-2)^5$ c. -2^5 d. $(-3)^4$ e. -3^4 f. 5^0

5. Representa como una potencia con exponente positivo y calcula.

- a. 5^{-3} b. 2^{-5} c. $(-2)^{-5}$ d. 3^{-4} e. $(-3)^{-4}$ f. 23^{-2}

6. Resuelve aplicando las propiedades de las potencias.

- a. $\frac{(-3)^3 \cdot (-5)^2}{225}$ b. $\frac{(-5^{-2}) \cdot (5^4) \cdot (125)^{-1}}{22 \cdot 5^{-2}}$ c. $\frac{(3^2) \cdot (3^4) \cdot (-27)^{-1}}{81 \cdot 243^{-1}}$

7. Analiza y justifica tu respuesta.


- a. ¿Qué número elevado a 2 resulta 81? ¿Existe una única respuesta?
 b. ¿Qué número elevado a 3 resulta 125? ¿Existe una única respuesta?

8. Evalúa si cada igualdad es correcta y corrige las que no lo sean.

- a. $-7^5 = 16807$ c. $8^4 = \frac{1}{8^4}$ e. $-7^2 + (-2)^3 = -57$
 b. $-5^{-4} = -\frac{1}{5^4}$ d. $2^{-3} = \frac{1}{9}$ f. $\frac{1}{2^{-3}} = 6$

9. Resuelve los siguientes problemas:

- a. Carla instaló un tanque cúbico en su casa para almacenar agua. Si la arista del tanque mide 6 m, ¿qué potencia representa al volumen del tanque? Considera que el volumen de un cubo de arista x es x^3 .
 b. Si la base de una potencia es 2 y el valor de esta es 0,0625, ¿cuál es su exponente?
 c. Una sustancia química se desintegra a la tercera parte cada 4 días. ¿Qué parte de la cantidad inicial de la sustancia quedará al finalizar 40 días? Expresa el resultado como una potencia.

10.  **ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN** Propongan un ejemplo que cumpla con lo pedido en cada caso. Luego, compartan sus respuestas con el curso.

- a. Una potencia cuyo resultado sea una fracción negativa.
 b. Una potencia cuyo resultado no sea ni positivo ni negativo.
 c. Una potencia con exponente entero negativo cuyo resultado sea un entero.
 d. Una potencia con exponente entero cuyo resultado sea un entero negativo.

CIERRE

- ¿Qué situaciones de la vida o de otras asignaturas puedes relacionar con el uso de las potencias? Da un ejemplo.