



Guía N°2 Articulación: "Potencias de base Racional y exponente entero"

Asignatura:	Matemática
Curso(s):	2°MA y B
Profesor(a):	Mariela Valdivia
Fecha:	miércoles 25 de marzo de 2020.

Nombre: _____

Curso: _____



Objetivo: * Desarrollar potencias de exponente natural cuya base es un número entero, fraccionario o decimal positivo. Identificar el signo de una potencia. Aplicar propiedades de una potencia.

Recordar que:



Una **potencia** es la representación de una multiplicación iterada (repetida) de un número por sí mismo. En ella podemos distinguir la **base**, el **exponente** y el **valor** de la potencia.

$$\text{base} \rightarrow 3^4 \rightarrow \text{exponente} = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \leftarrow \text{valor de la potencia}$$

Actividad 1: (45 minutos)

1. Expresa en forma de potencia las siguientes expresiones:

Ejemplos:

$$x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x = x^6 \quad x \text{ es la base ya que se multiplica por sí mismo 6 veces, 6 es el exponente}$$

$2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7 = 2^3 \cdot 7^4$ 2 y 7 son bases y el exponente de 2 es 3 ya que 2 se multiplica por sí mismo 3 veces, el exponente de 7 es 4 ya que 7 multiplica por sí mismo 4 veces.

***Solo escribe la potencia que representa a cada expresión**

a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$ _____

f) $\left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) =$ _____

b) $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m =$ _____

g) $m \cdot n \cdot n \cdot m \cdot n \cdot m \cdot n =$ _____

c) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) =$ _____

d) $5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 =$ _____

e) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} =$ _____

2. Encuentre el valor de las siguientes Potencias.

Ejemplos:

$2^3 = 8$ porque $2 \cdot 2 \cdot 2$ es 8
 $(-2)^3 = -8$ porque $-2 \cdot -2 \cdot -2 = -8$

Signos de una potencia

- ✓ El valor de una potencia es **positivo** si:
 - ❖ su base es positiva y el exponente es cualquiera
Ejemplo: $4^3 = 64$
 - ❖ su base es negativa y el exponente es par.
Ejemplo: $(-4)^2 = 16$
- ✓ El resultado de una potencia es **negativo** si su base es negativa y su exponente es impar.
Ejemplo: $(-4)^3 = -64$

a) $(-3)^4 =$ _____

b) $(-2)^5 =$ _____

c) $-3^4 =$ _____

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

e) $\left(\frac{-6}{5}\right)^2 =$ _____

f) $-7^3 =$ _____

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

h) $8^4 - 4^3 =$ _____

i) $-3^2 + (-5)^3 =$ _____

j) $13^2 =$ _____

k) $(0,3)^3 =$ _____

l) $4^2 =$ _____

m) $5^4 =$ _____

n) $9^3 =$ _____

o) $4^3 - 2^5 =$ _____

p) $(6^3 - 3^4) =$ _____

3. Completa con el exponente que falta para cumplir la igualdad:

a) $2^{\square} = 64$

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\square} = \frac{1}{81}$

c) $(0,3)^{\square} = 0,09$

d) $\left(\frac{3}{6}\right)^{\square} = \frac{1}{8}$

e) $-2^{\square} = -16$

f) $\left(\frac{2}{7}\right)^{\square} = \frac{2}{7}$

4. Completa con el término que falta

a) $7^2 = \square$

c) $6^{\square} = 36$

e) $\square^4 = 16$

g) $\square^3 = 8$

b) $1^5 = \square$

d) $3^{\square} = 27$

f) $\square^3 = \frac{1}{125}$

h) $\square^4 = \frac{81}{16}$

Actividad 2 (20 minutos)

5. Resuelve y compara los resultados en cada caso y completa con un <, > o =

a) $(2 + 3)^2$ _____ $2^2 + 3^2$

d) 4^2 _____ 2^4

b) $(-3)^2$ _____ -3^2

e) $(3 - (-1))^2$ _____ $3^2 + (-1)^2$

c) $((-3) + 5)^2$ _____ $(-3 - 5)^2$

f) $(4 + 2)^3$ _____ $3(4 + 2)$

6. Compara en cada caso y completa con un <, > o =

a) 2^3 _____ 3^2

b) 4^3 _____ 3^4

c) 3^8 _____ 8^3

d) 5^4 _____ 4^5

Actividad 3. PROPIEDADES DE POTENCIAS. (25 minutos)

7. POTENCIA DE EXPONENTE CERO. Cualquier número elevado a 0 es igual a 1, pero 0 como base no puede valer 0. Matemáticamente, $a^0 = 1$; $a \neq 0$

Ejemplo: $7^0 = 1$; $(x + y + 7 + 6 + 8)^0 = 1$.

a) $10^0 =$ _____

d) $(-3)^0 =$ _____

b) $\left(\frac{1}{5}\right)^0 =$ _____

e) $\left(\frac{1}{2} + 3 - x + a\right)^0$ _____

c) $(x)^0 =$ _____

8. **POTENCIA DE BASE 1:** Todo número elevado a 1 siempre será el mismo número.

Ejemplos: $17^1 = 17$; $(x + y)^1 = x + y$; $-2^1 = -2$

- a) $12^1 =$ _____
b) $(-30)^1 =$ _____
c) $\left(\frac{1}{3}\right)^1 =$ _____
d) $(x)^1 =$ _____
e) $\left(1 + \frac{1}{3}\right)^1 =$ _____
f) $(a + b)^1 =$ _____

MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE: Al multiplicar potencias de igual base, se conserva la base y se suman los exponentes:

Ejemplos: $2^5 \cdot 2^3 = 2^{5+3} = 2^8 = 256$; $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

- a) $2^8 \cdot 2^1 =$ _____
b) $3^2 \cdot 3^3 =$ _____
c) $m^9 \cdot m^6 =$ _____
d) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$ _____
e) $a^{2x} \cdot a^1 =$ _____
f) $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^3 =$ _____
g) $8^{x+1} \cdot 8^3 =$ _____
h) $12^0 \cdot 12^0 = 2^{5+3}$ _____
i) $(-2,5)^4 \cdot (-2,5)^2 =$ _____

MULTIPLICACION DE POTENCIAS DE DISTINTAS BASES E IGUAL EXPONENTE: Se multiplican potencias de igual bases, se multiplican las bases y se mantiene el exponente.

Ejemplos: $2^3 \cdot 7^3 = (2 \cdot 7)^3 = (14)^3 = 2774$; $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

- a) $3^3 \cdot 2^3 =$ _____
b) $\left(\frac{2}{6}\right)^4 \cdot 7^4 =$ _____
c) $5^5 \cdot 2^5 =$ _____
d) $x^{-5} \cdot y^{-5} =$ _____
e) $\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^3 =$ _____
f) $x^3 \cdot y^3 =$ _____
g) $2^3 \cdot 7^3 \cdot 2^3 \cdot 7^3 =$ _____
h) $6^4 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^4 =$ _____
i) $12^3 \cdot 3^3 =$ _____
j) $4^4 \cdot 3^4 \cdot (-2)^4 =$ _____