



## Guía N°3 Articulación: "Propiedades de potencias de base $\mathbb{Q}$ y exponente $\mathbb{Z}$ " 2° MEDIOS

Asignatura:	Matemática
Curso(s):	2MA y B
Profesor(a):	Prof(a). Mariela Valdivia
Fecha:	Viernes 27 de marzo
Nombre:	

**Objetivo de Aprendizaje (OA):** Aplicar propiedades de una potencia con base racional y exponente entero

**Contenido:** Propiedades de potencias: Propiedad de división de potencia con igual base y distinto exponente, división de potencias con distinta base e igual exponente. Potencia de una potencia. Potencia con exponente

### CONTINUACIÓN DE GUÍA 2...

## PROPIEDADES DE POTENCIAS

1. **DIVISIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE:** Al dividir potencias de igual base, se conserva la base y se restan los exponentes:

Ejemplo:  $2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2 = 4$  ;  $a^m : a^n = a^{m-n}$

### ACTIVIDAD 1: (10 minutos)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| a) $2^8 : 2^1 =$ _____  | f) $a^{3x} : a^{2x+1} =$ _____     |
| b) $7^2 : 7^3 =$ _____  | g) $3^5 : 3^3 : 3^5 : 3^3 =$ _____ |
| c) $k^9 : k^6 =$ _____  | h) $8^{x+1} : 8^3 =$ _____         |
| d) $\left(\frac{1}{8}\right)^3 : \left(\frac{1}{8}\right)^3 =$ _____    | i) $12^0 : 12^0 = 2^{5+3}$ _____   |
| e) $\left(\frac{5}{3}\right)^3 : \left(\frac{5}{3}\right)^{-2} =$ _____ | j) $(-7,3)^4 : (-7,3)^2 =$ _____   |

2. **DIVISION DE POTENCIAS DE DISTINTAS BASES E IGUAL EXPONENTE:** Se dividen las potencias de distintas bases, y se mantiene el exponente

Ejemplo:  $8^3 : 2^3 = (8 : 2)^3 = (4)^3 = 64$  ;  $a^m : b^m = (a : b)^m = \frac{a^m}{b^m}$

### ACTIVIDAD 2: (10 minutos)

- |  |  |
|--|--|
| a) $4^3 : 2^3 =$ _____   | f) $x^3 : y^3 =$ _____                         |
| b) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 : 6^4 =$ _____                        | g) $(2^3 \cdot 7^3) : (2^3 \cdot 7^3) =$ _____ |
| c) $10^5 : 2^5 =$ _____  | h) $6^4 : \left(\frac{1}{6}\right)^4 =$ _____  |
| d) $x^{-5} : y^{-5} =$ _____   | i) $12^2 : 3^2 =$ _____                        |
| e) $\left(\frac{1}{8}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$ _____ | j) $4^4 : 2^4 : (-2)^4 =$ _____                |



Recuerda que en ocasiones debes cambiar la base por una potencia equivalente por ejemplo  $8^2 = (2^3)^2$  cambiar 8 por  $2^3$  ya que  $2 \cdot 2 \cdot 2$  es 8

3. **POTENCIA DE UNA POTENCIA:** Al tener una potencia elevada a otro exponente, se conserva la base y se multiplican los exponentes.

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

$$(2^3)^2 = 2^6 = 64$$

**ACTIVIDAD 3: (5 minutos)**

a.  $(4^3)^3 =$  \_\_\_\_\_

d.  $(y^{-5})^{-5} =$  \_\_\_\_\_

b.  $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^4 =$  \_\_\_\_\_

e.  $\left(\left(\frac{1}{8}\right)^0\right)^3 =$  \_\_\_\_\_

c.  $(10^5)^x =$  \_\_\_\_\_

f.  $(x^3)^1 =$  \_\_\_\_\_

4. **POTENCIA DE UN EXPONENTE NEGATIVO:** Para desarrollar potencias de exponente negativo, debemos invertir la base y dejar el exponente como un número positivo. Se demuestra de la siguiente manera:

Ejemplos Base Entera:  $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1^n}{a^n} = \frac{1}{a^n}$  ;  $8^{-2} = \left(\frac{1}{8}\right)^2 = \frac{1^2}{8^2} = \frac{1}{64}$

Ejemplos Base Racional:  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m = \frac{b^m}{a^m}$  ;  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$

**ACTIVIDAD 4: (15 minutos)**

a)  $(-2)^{-4} =$  \_\_\_\_\_

f)  $7^{-2} =$  \_\_\_\_\_

b)  $(-8)^{-2} =$  \_\_\_\_\_

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

c)  $-3^{-3} =$  \_\_\_\_\_

h)  $8^{-4} - 4^{-3} =$  \_\_\_\_\_

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

i)  $-3^{-2} + (-5)^{-3} =$  \_\_\_\_\_

e)  $\left(\frac{-6}{5}\right)^{-4} =$  \_\_\_\_\_

j)  $(0,3)^{-3} =$  \_\_\_\_\_

**ACTIVIDAD 5: (10 minutos)**

Aplicar las propiedades reforzadas resolviendo los siguientes ejercicios:

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

e)	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} =$	i) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^x =$
----	-----------------------------------	--

**ACTIVIDAD 6: (40 minutos)**

1. Reduce al máximo y determina el valor en el caso que corresponda de las siguientes potencias:

a)	b)
c)	d)
e) $3^0 \cdot (2^0 + 5^0) + (8^0 - 3^0) =$	f)
g)	h)
i)	j)
k)	l)
m)	n)

o)	p)

2. Un restaurante de lujo puso todos sus precios en formato de potencia para atraer a más clientes. Observa la lista de precios y determina el valor que deberán cancelar Rocío y Consuelo al consumir: **Rocío**: Plato premium y bebida, **Consuelo**: Ensalada, Plato Especialidad de la casa, bebida y postre.

Menú	Precio \$
Ensalada	$3 \cdot 10^2$
Plato ejecutivo	$2^2 \cdot 10^2$
Plato Especialidad de la casa	$3 \cdot 2^2 \cdot 10^3$
Plato Premium	$3^2 \cdot 2 \cdot 10^3$
Bebida	$5^2 \cdot 10$
Postre	$10^3$

