



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

