



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
 "INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No 6

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado:                           | Sextos                                                                                                                                                                                                                                 |
| Área o asignatura:               | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                            |
| Fecha de recibido:               | Mes de septiembre                                                                                                                                                                                                                      |
| Fecha de entrega:                | 8 días después de explicada la guía.                                                                                                                                                                                                   |
| Nombre del estudiante:           |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docente: María Elisa Escobar G.  | <a href="mailto:meescobar@iederozo.edu.co">meescobar@iederozo.edu.co</a>                                                                                                                                                               |
| Objetivo de aprendizaje y/o DBA: | Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. |



**Recordemos:** En el caso de que las potencias tengan como base un entero negativo, el tipo de entero que resultará depende del exponente. De tal forma que si el exponente es par, el resultado será un entero positivo; en cambio, si es el exponente es impar, el resultado será un entero negativo.



**Actividad No 1:** Escriban como potencia los siguientes productos:

Ejemplo 1:  $8 \times 8 \times 8 = 8^3$

Ejemplo 2:  $(-7) \times (-7) \times (-7) = (-7)^3$

- a)  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$
- b)  $(-6) \times (-6) \times (-6) =$
- c)  $(-4) \times (-4) =$
- d)  $1 \times 1 \times 1 \times 1 =$
- e)  $7 \times 7 \times 7 \times 7 =$
- f)  $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) =$
- g)  $(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) =$

**Nota:** siempre es importante observar muy bien los signos de los números



Aprendamos algo nuevo

## Propiedades de la potenciación de números enteros

### Primera Propiedad:

**Producto de Potencias con igual Base:** Lo podemos expresar en una sola potencia que tenga la misma base y como exponente el resultado de la suma de los exponentes de los factores iniciales.

**Ejemplo 3:** Expresa como una potencia los siguientes productos:

a)  $3^2 \times 3^4 =$  Lo resolvemos de la siguientes formas:

Metodo 1

$$3^2 \times 3^4 = (3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3) =$$

Metodo 2

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$$

Metodo 3

sumo los exponentes  $2+4$

$$3^2 \times 3^4 = 3^6$$

Dejo la misma base

Nos da como resultado  $3^2 \times 3^4 = 729$

**Ejemplo No 4:**

b)  $(-2)^2 \times (-2)^4 =$  Lo resolvemos de la siguientes formas:

Metodo 1

$$(-2)^2 \times (-2)^4 = (-2)(-2) \times (-2)(-2)(-2)(-2) =$$

Metodo 2

$$(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)(-2)$$

Metodo 3

sumo los exponentes  $2+4$

$$(-2)^2 \times (-2)^4 = (-2)^6$$

Dejo la misma base

Nos da como resultado  $(-2)^2 \times (-2)^4 = 64$

**Actividad No 2:** Expresa como una potencia los siguientes productos:

- |                                           |                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| a) $6^3 \times 6^2 =$                     | e) $(-5)^6 \times (-5)^3 =$            |
| b) $2^3 \times 2^2 =$                     | f) $(-12)^2 \times (-12)^1 =$          |
| c) $10^3 \times 10^5 \times 10^4 =$       | g) $(4)^5 \times (4)^3 \times (4)^4 =$ |
| d) $(-9)^4 \times (-9)^7 \times (-9)^3 =$ | g) $(-7)^3 \times (-7)^4 =$            |

**Nota:** Los ejercicios debes resolverlo por los 3 métodos explicados anteriormente



Segunda Propiedad:

**Potencia de una potencia:** La potencia de una potencia se puede expresar en una sola potencia que tenga como base la de la primera potencia y como exponente el resultado de la multiplicación de los exponentes de las potencias dadas inicialmente.

**Ejemplo 5:**

La expresión  $(4^2)^3$  tiene dos potencias: una que **es la potencia cuya base es 4 y exponente es 2**; la otra potencia es la que **tiene como base el resultado de  $4^2$  y su exponente es 3**

**Primero**

Multiplico Los Exponentes  $(2 \times 3) = 6$  y dejo la misma base  $4$

$$(4^2)^3 = 4^6$$

**Actividad No 3:** Expresa como una potencia los siguientes ejercicios:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a) $((-3)^3)^3 =$  | f) $((-25)^3)^8 =$ |
| b) $(8^4)^3 =$     | g) $(13^9)^7 =$    |
| c) $((-5)^2)^5 =$  | h) $((-11)^7)^8 =$ |
| d) $(9^6)^5 =$     | i) $((-16)^4)^9 =$ |
| e) $((-12)^7)^5 =$ | j) $((-19)^8)^5 =$ |

Tercera Propiedad:

**Potencia de un producto:** La potencia de un producto se puede expresar como el resultado de la multiplicación de potencias que tienen el mismo exponente de la potencia del producto y sus bases corresponden a los factores del producto.

La expresión  $(5 \times 7)^3$

Es una potencia cuya base es el producto (multiplicación) de **5 por (x) 7**; y el exponente es **3**.

**Ejemplo 6:**

Hay dos formas de resolver el ejercicio 1 y 2

1 es igual a

$$(5 \cdot 7)^3 = (5 \cdot 7) \cdot (5 \cdot 7) \cdot (5 \cdot 7) = 5^3 \cdot 7^3$$

2 o tambien



**Actividad No 4:** Expresa como producto de potencias los siguientes ejercicios (Resuélvelo por las dos formas):

- a)  $((-3) \cdot 2)^4 =$
- b)  $[(-3) \cdot (-2)]^5 =$
- c)  $[(-1) \cdot (-4)]^8 =$
- b)  $[(-2) \cdot (-3)]^3 =$



**Cuarta Propiedad:**

**Cociente de Potencias con igual base:** se puede expresar en una sola potencia que tenga la misma base y como exponente el resultado de la resta de los exponentes iniciales.

**Ejemplo 7:** La expresión  $2^7/2^3$

Es una división donde  $2^7$  es el dividendo y  $2^3$  es el divisor.

$$\begin{array}{l}
 \text{Dividendo} \Rightarrow 2^7 \\
 \text{Divisor} \Rightarrow 2^3
 \end{array}
 = \frac{(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)}{(2 \cdot 2 \cdot 2)}
 = \frac{128}{8}
 = 16
 = 2^4$$

Realizo toda la multiplicación (for the numerator)  
 Desarrollo la división (for the fraction)  
 Realizo toda la multiplicación (for the denominator)  
 Resultado (for 16)  
 Es igual a tener (for 2^4)

**Actividad No 5:** Expresa como una potencia (tenga *en cuenta el ejemplo 7*):

- a)  $\frac{(-2)^6}{(-2)^2}$
- b)  $\frac{(-4)^8}{(-4)^3}$
- c)  $\frac{2^{10}}{2^{10}}$

**Actividad No 6:** Complete la siguiente tabla:

Construcción de potencias

|      |   | Exponente |         |          |   |
|------|---|-----------|---------|----------|---|
|      |   | 1         | 2       | 3        | 4 |
| Base | 1 | $1^1=1$   |         |          |   |
|      | 2 |           | $2^2=4$ |          |   |
|      | 3 |           |         |          |   |
|      | 4 |           |         | $4^3=64$ |   |
|      | 5 |           |         |          |   |