



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

GUIA DE APRENDIZAJE No 2

Área: Matemáticas	Grado: Séptimo A,B,C,D
Nombre del docente: Sonia García	
Fecha de asignación: 11-06-2020	Fecha de entrega:27-07-2020
Nombre del estudiante:	Grupo:

**DESEMPEÑO ESPERADO:**

Resuelve ejercicios y problemas cuya solución se basa en la potenciación y sus propiedades.

**INDICADORES DE DESEMPEÑO:**

Propone y resuelve ejercicios y problemas donde intervienen los números enteros, teniendo en cuenta la potenciación y sus propiedades.

**INSTRUCCIONES GENERALES Y / ESPECÍFICAS:**

- Deseo se encuentren bien y que a pesar de la situación tengan muy buena disposición para el estudio y desarrollo de la guía.
- Los invito a desarrollar esta guía con concentración y entusiasmo, iremos paso a paso en estas 6 semanas sin pausa pero sin prisa y en permanente comunicación.
- Esta cuenta con la parte teórica y ejercicios prácticos solucionados paso a paso, con el fin de que se apoyen en éstos y así pueda solucionar con mayor éxito su actividad.
- Cuenta también con algunos link para reforzar la temática, mediante la observación de videos, aquellos estudiantes que lo puedan hacer.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

- Continuamos con la plataforma classroom y WhatsApp para la entrega de trabajos y orientaciones para aclarar dudas

## POTENCIACION Y SUS PROPIEDADES

### FASE INICIAL

#### PALABRAS

#### CLAVES

**POTENCIACIÓN:** Elevación de una cantidad o una expresión a una potencia.

**POTENCIA:** Producto que resulta de multiplicar una cantidad o expresión por si misma una o más veces.

**FACTORES:** Cada una de las cantidades o expresiones que se multiplican para formar un producto.

### FASE DE DESARROLLO O PROFUNDIZACIÓN

#### LA POTENCIACIÓN

La **potenciación** es una expresión matemática que incluye dos términos denominados: base  $a$  y exponente  $n$ .

Se escribe  $a^n$ , y se lee: « $a$  elevado a  $n$ ». Su definición varía según el conjunto numérico al que pertenezca el exponente:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
**"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"**  
 AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Una **potencia** es un modo abreviado de escribir un producto de un número por sí mismo:

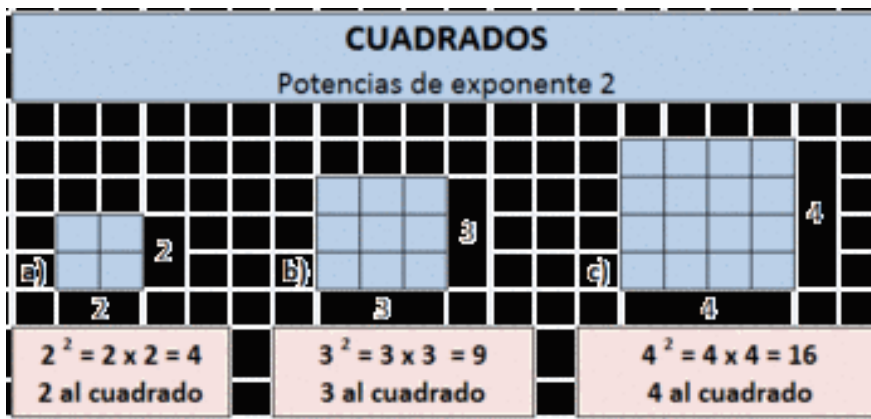
$$a^b = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{b \text{ veces}} \quad (\text{Se lee: " } a \text{ elevado a } b \text{ "})$$

- El número  $a$  se llama **base**. Es el número que se multiplica por sí mismo.
- El número  $b$  se llama **exponente**. Es el número que indica las veces que la base aparece como factor.

Por ejemplo:  $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ .

**Cómo se leen las potencias:**

Cuando el exponente es 2 se dice "**elevado al cuadrado**", cuando el exponente es 3 se dice "**elevado al cubo**". En los demás casos se dice "**elevado a la cuarta, quinta, sexta... potencia**".

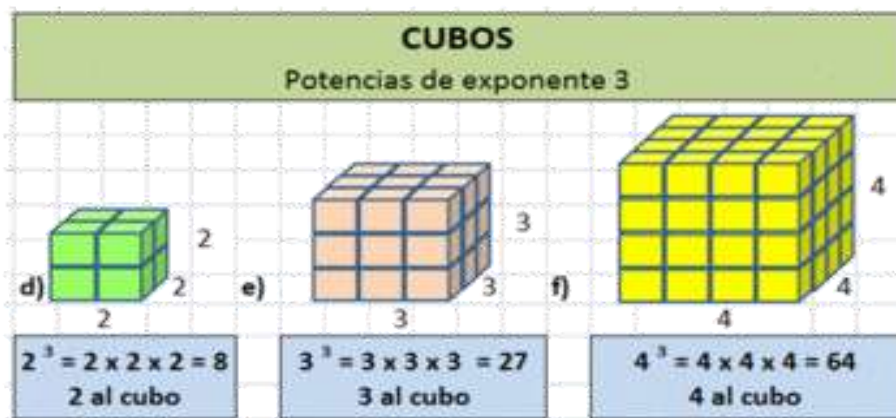




INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8



### PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

#### POTENCIA DE EXPONENTE 0

Un número (distinto de 0) elevado al exponente 0 da como resultado la unidad (1), puesto que:

$$1 = \frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = a^0$$

#### POTENCIA DE EXPONENTE 1

Toda potencia de exponente 1 es igual a la base ○

$$a^1 = a$$

Ejemplo:

$$54^1 = 54$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

## POTENCIA DE EXPONENTE NEGATIVO

Un número elevado a un exponente negativo, es igual al inverso de la misma expresión pero con exponente positivo:

$$a^{-n} = a^{0-n} = \frac{a^0}{a^n} = \frac{1}{a^n}$$

## MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

El producto de dos o más potencias de igual base es igual a la base elevada a la suma de los correspondientes exponentes (se escribe la misma base y se suman los exponentes):

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplos:

$$9^3 \cdot 9^2 = 9^{3+2} = 9^5$$

## DIVISIÓN DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

La división de dos potencias de igual base es igual a la base elevada a la resta de los exponentes respectivos:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

**EJEMPLO:**

$$\frac{9^5}{9^3} = 9^{5-3} = 9^2$$

**POTENCIA DE UN PRODUCTO**

La potencia de un producto es igual al producto de los factores elevados cada uno al exponente de dicha potencia. Es decir, una potencia de base **a.b** y de exponente **n**, es igual al factor **a** elevado a **n**, multiplicado por el factor **b** también elevado a **n**:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

**POTENCIA DE UNA POTENCIA**

La potencia de una potencia de base **a** es igual a la potencia de base **a** y cuyo exponente es el producto de ambos exponentes (la misma base y se multiplican los exponentes):

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

Debido a esto, la notación  $a^{b^c}$  se reserva para significar  $a^{(b^c)}$  ya que  $(a^b)^c$  se puede escribir sencillamente como  $a^{bc}$ . Propiedad distributiva

La potenciación es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

### SIGNO DE LA POTENCIA

Dependiendo del signo de la base tenemos dos posibilidades:

- Base **positiva**: Al elevar un número positivo a una potencia, el resultado es positivo.
- Base **negativa**: Al elevar un número negativo a una potencia, el resultado es positivo si el exponente es par y negativo si es impar.

### LINK PARA OBSERVAR LOS VIDEOS

<https://www.youtube.com/watch?v=GZHccSZPdXw>

<https://www.youtube.com/watch?v=rhfNNh-aBI>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA**

**DANE: 105031001516**

**NIT. 811024125-8**

**FASE DE FINALIZACIÓN**

**ACTIVIDAD PRÁCTICA**

**MANOS A LA OBRA!!!!!!**

1. Completa la tabla

Potencia	Base	Exponente	Potencia	Lectura
$4^2$	4	2	$4 \times 4 = 16$	Cuatro al cuadrado o a la dos
$6^3$				
$2^6$				
$(-5)^2$				
$2^3$				
$(-3)^5$				
$(-4)^3$				
$8^4$				
$10^4$				

2. Escribe en forma de una sola potencia:

a.  $3^3 \cdot 3^4 \cdot 3 = 3^8$

b.  $5^7 : 5^3 =$

c.  $(5^3)^4 =$

d.  $(5 \cdot 2 \cdot 3)^4 =$





INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

e.  $(3^4)^4 =$

f.  $[(5^3)^4]^2 =$

g.  $(8^2)^3$

h.  $(9^3)^2$

i.  $2^5 \cdot 2^4 \cdot 2 =$

j.  $2^7 : 2^6 =$

3. Realizar las siguientes operaciones con potencias:

a.  $2^2 \cdot 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

b.  $2^{-2} \cdot 2^3 =$

c.  $2^2 : 2^{-3} =$

d.  $2^4 : 2^3 =$

e.  $[(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

f.  $[(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$

g.  $5^2 \cdot 5^3 =$

h.  $5^{-2} \cdot 5^3 =$

i.  $5^2 \cdot 5^{-3} =$

j.  $5^{-2} \cdot 5^{-3} =$

k.  $(-3)^1 \cdot [(-3)^3]^2 \cdot (-3)^{-4} =$

l.  $[(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} =$

## EVALUACIÓN

Este test involucra el tema visto anteriormente, para la solución es necesario que previamente hayan prestado atención y estuvieran muy concentrados en la explicación de la guía.

Señala la respuesta correcta:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA**

**DANE: 105031001516**

**NIT. 811024125-8**

---

1. Es una multiplicación de varios factores iguales. El siguiente enunciado se refiere a:
  - .a. Potencia de igual base
  - .b. Potenciación
  - .c. Factores
  - .d. Exponente
  
2. Al utilizar las propiedades de la potenciación, exprese la siguiente cantidad en una sola potencia  $81/49$ 
  - .a.  $(9/7)$  elevado al cuadrado
  - .b.  $(7/9)$  elevado al cubo
  - c.. 7 elevado al cubo
  - d. 3 elevado a la 4
  
3. Al operar 9 al cubo por 9 al cuadrado, obtengo como resultado
  - . a.12356
  - .b. 59682
  - .c..59049
  - .d. 525500



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

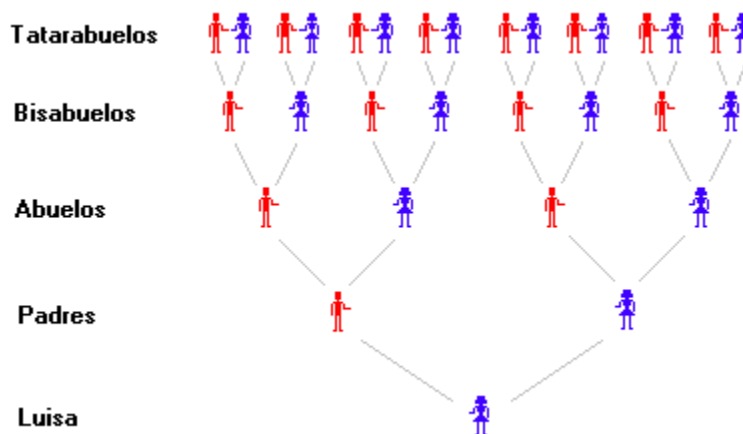
4. Complete el siguiente enunciado: Una potencia que tenga exponente \_\_\_\_\_ se cambia de lugar y de este \_\_\_\_\_ su exponente automáticamente cambia a ser \_\_\_\_\_

- a.. Positivo, proceso, negativo
- b.. Negativo, proceso, positivo
- c.. Igual, modo, positivo
- d,. Negativo, modo, positivo

5. Helena compro 5 cajas de chocolate, cada una con 5 paquetes de 5 chocolates cada uno.

- a. ¿Qué potencia expresa el número de chocolates que compro? \_\_\_\_\_
- b. ¿cuántos chocolates tiene en total Helena? \_\_\_\_\_

6. Luisa quiere saber cuántos bisabuelos y tatarabuelos ha tenido. Para contarlos dibuja en su cuaderno su árbol genealógico:



Ella tiene 2 padres (un padre y una madre):  $2^1=2$ ; padres.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"  
AMALFI- ANTIOQUIA**

**DANE: 105031001516**

**NIT. 811024125-8**

Cada uno de ellos tiene 2 padres. Por tanto, ella tiene  $2 \times 2 = 2^2 = 4$  abuelos.

Siguiendo el ejemplo determina de la misma forma:

El número de bisabuelos: \_\_\_\_\_

Y el número de tatarabuelos: \_\_\_\_\_

**RECURSOS:**

**Digitales:** Colombia aprende, computadores, página internet

**Físicos:** fotocopias, guías de aprendizaje, textos.

**Humanos:** profesora, estudiantes

**BIBLIOGRAFIA**

Textos de matemática grado séptimo: Santillana, matemáticas con tecnología aplicada, Hipertexto.

Página Internet

Portal educativo Colombia aprende

<https://www.youtube.com/watch?v=GZHccSZPdXw>

<https://www.youtube.com/watch?v=rhfNNh-aBI>