



I.E.S. Torre Almirante  
Dpto. Matemáticas

---

## 1.- Potencia de base entera y exponente natural:

Potenciación es una operación que se realiza partiendo de dos números : base y exponente, se obtendrá otro número llamado potencia, por lo tanto podemos definir **Potencia** como el resultado de multiplicar la base por si misma tantas veces como indica el exponente.

$$\text{Ejemplo. } \underset{\text{base}}{a^n \text{ exponente}} \quad \underset{\text{base}}{4^2 \text{ exponente}} = 4 \cdot 4 = 16$$

Cuando la potencia es de exponente 2, se llaman cuadrados y las de 3 se llaman cúbicas.

Las potencias  $a^1$  y  $a^0$  no tienen ningún significado, pues no existen productos de un factor y de cero factores, no obstante se ha convenido que

$$a^1 = a \quad 3^1 = 3 \quad \text{y} \quad a^0 = 1 \quad 3^0 = 1$$

Es decir todo número elevado a 1 nos da la misma base y todo número elevado a 0 es uno.

## 2.- Signos de una potencia:

a. Si la base es positiva, la potencia es siempre positivo.

$$\text{Ejemplo: } (+4)^2 = 4 \cdot 4 = +16$$

b.- Si la base es negativa:

- Y el exponente es un número par, la potencia es positiva.

$$\text{❖ Ejemplo: } (-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16$$

- Y el exponente es un número impar es negativo

$$\text{❖ Ejemplo: } (-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$$

## 3.- Cómo se multiplica potencias de la misma base.

Para multiplicar potencias de la misma base, se deja la misma base y se suman los exponentes.

$$\text{Ejemplo. } 5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4 = 5^{2+3+4} = 5^9$$

## 4.- Cómo se dividen potencias de la misma base:

Se deja la misma base y se restan los exponentes

$$\text{Ejemplos: } 4^8 : 4^2 = 4^{8-2} = 4^6$$

## 5.- Cómo se eleva una potencia a otra potencia:

Se deja la misma base y se multiplican los exponentes.

$$\text{Ejemplo: } [(-2)^3]^2 = (-2)^{3 \times 2} = (-2)^6$$

$$[(-5)^3]^4 = (-5)^{3 \times 4} = (-5)^{12}$$

$$[(-3)^2]^{-4} = (-3)^{2 \cdot (-4)} = (-3)^{-8}$$

## 6.- Cómo se eleva un producto a una potencia.

Se eleva cada uno de los factores a dicha potencia.

$$\text{Ejemplo: } (5 \cdot 4 \cdot 3)^7 = 5^7 \cdot 4^7 \cdot 3^7$$



## EJERCICIOS SOBRE : POTENCIAS

I.E.S. Torre Almirante  
Dpto. Matemáticas

Se puede utilizar esta propiedad en sentido contrario. Para multiplicar potencias de distintas bases y exponentes iguales, se multiplican las bases y se deja el exponente común.

$$\text{Ejemplo: } 5^7 \cdot 4^7 \cdot 3^7 = (5 \cdot 4 \cdot 3)^7$$

### 7.- Potencia de un cociente:

Se elevan dividendo y divisor a dicha potencia.

$$\text{Ejemplo: } (25 : 8)^3 = 25^3 / 8^3$$

Se puede utilizar esta propiedad en sentido contrario.

Para dividir potencias de distintas bases y exponentes iguales. Se dividen las bases y se deja el exponente común.

### 8.- Potencia de exponente negativo.

Es igual a una fracción de numerador la unidad y de denominador la misma potencia pero con exponente positivo.

$$\text{Ejemplo: } 5^{-8} = 1 / 5^8$$

## ACTIVIDADES

### 1.- Escribir en forma de potencia:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = & \text{b) } 9 \cdot 9 = & \text{c) } 7 \cdot 7 \cdot 7 = & \text{d) } 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = \\ \text{e) } n \cdot n \cdot n = & \text{f) } (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = & & \end{array}$$

### 2.- Calcular:

$$\text{a) } 6^2 ; 6^3 ; 6^4 = \quad \text{b) } 7^2 ; 7^3 ; 7^4 \quad \text{d) } 5^3 ; 5^2 ; 5^4$$

### 3.- Calcular:

$$\text{a) } (-5)^2 = \quad \text{b) } (-7)^3 = \quad \text{c) } (-2)^4 = \quad \text{d) } (-3)^8 =$$

### 4.- Efectuar ( dejar el resultado en forma de potencia ):

$$\text{a) } 4^3 \cdot 4 \cdot 4^5 = \quad \text{b) } 3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^8 = \quad \text{c) } 6^2 \cdot 6^3 \cdot 6^4 \cdot 6^5 =$$

### 5.- Efectuar:

$$\begin{array}{l} \text{a) } (-5)^2 \cdot (-5)^3 \cdot (-5)^5 \cdot (-5)^4 = \\ \text{b) } (+7)^2 \cdot (+7)^5 \cdot (+7)^3 \cdot (+7)^0 = \\ \text{c) } (-6)^3 \cdot (-6)^4 \cdot (-6)^5 \cdot (+6)^0 = \\ \text{d) } (-4) \cdot (-4)^2 \cdot (-4)^3 \cdot (-4)^5 = \end{array}$$

### 6.- Escribir en forma de una sola potencia.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } (-5)^7 : (-5)^3 = & \text{b) } (-8)^{12} : (-8)^4 & \text{c) } (-9)^3 : (-9)^2 \\ \text{d) } (+8)^4 : (+8)^2 = & \text{e) } (-6)^5 : (-6)^4 & \text{f) } a^8 : a^4 = \end{array}$$