

**Objetivos:** - Aplicar el concepto potencia.  
 - Calcular potencias.  
 - Aplicar propiedades de las potencias.

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Curso:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación encontrarás información acerca de las potencias, además se desarrollan ejemplos con el fin de guiar el desarrollo de tu trabajo. **Trabajo individual.**

**Potencia:** multiplicación de factores iguales.

**Ejemplo:**

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & \text{exponente} & & & & \\
 & & \curvearrowright & & & & \\
 (-3)^4 & = & \underbrace{-3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3}_{\text{factores iguales}} & = & 81 & \xrightarrow{\text{valor de la potencia}} & \\
 \downarrow & & & & & & \\
 \text{base} & & & & & & 
 \end{array}$$

1.- Completa el siguiente cuadro. (8 puntos)

Base	Exponente	Potencia	Desarrollo	Valor de la potencia
4	3	$4^3$	$4 \cdot 4 \cdot 4$	64
(-2)	5	$(-2)^5$	$-2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2$	-32
(-7)	2	$(-7)^2$	$-7 \cdot -7$	49
		$8^4$		
(-5)				-125
$\left(\frac{1}{2}\right)^3$			$\left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)$	
0,5	2			
		$\left(\frac{-2}{3}\right)^5$		
(-3)				-243
			$-1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1$	
0,02	4			

2.- Determina el valor numérico de cada potencia. (8 puntos)

Ejemplo:  $(-6)^3 = -6 \cdot -6 \cdot -6 = -216$

a)  $(-4)^3 =$                       b)  $2^7 =$                       c)  $(-5)^4 =$                       d)  $(-10)^5 =$

e)  $0,003^2 =$

f)  $(-2)^6 =$

g)  $6^2 =$

h)  $\left(\frac{-2}{6}\right)^3 =$

**Propiedades de las potencias**

Descripción	Propiedad	Operatoria	Ejemplo
Potencia de exponente 1	$a^1 = a$	El exponente 1 no se escribe.	$7^1 = 7$
Potencia de exponente cero	$a^0 = 1$	Toda potencia de exponente 0 es 1.	$(-5)^0 = 1$
Multiplicación de potencias de igual base	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	Se conserva la base y se suman los exponentes.	$6^2 \cdot 6^3 = a^{2+3}$
División de potencias de igual base	$a^m : a^n = a^{m-n}$	Se conserva la base y se restan los exponentes.	$5^7 : 5^3 = 5^{7-3} = 5^4$
Multiplicación de potencias de igual exponente	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	Se conserva el exponente y se multiplican las bases.	$6^5 \cdot (0,5)^5 = (6 \cdot 0,5)^5 = 3^5$
División de potencias de igual exponente	$a^n : b^n = (a : b)^n$	Se conserva el exponente y se dividen las bases.	$6^4 : 2^4 = (6 : 2)^4 = 3^4$
Potencia de una potencia	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	Se conserva la base y se multiplican los exponentes.	$(4^3)^2 = 4^{3 \cdot 2} = 4^6$
Potencia de exponente negativo	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	Es el recíproco de la potencia, con el con signo cambiado.	$7^{-2} = \frac{1}{7^2} = \frac{1}{49}$

3.- Resuelve **aplicando propiedades**.

(14 puntos)

Ejemplo:  $10^4 : 10^3 = 10^{4-3} = 10^1 = 10$  (división de potencias de igual base)

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

b)  $4^9 \cdot 2^9 =$

c)  $7^6 : 7^4 =$

d)  $30^2 : 30^2 =$

e)  $4^2 : 4^0 =$

f)  $5^{-4} : 5^2 =$

g)  $(2^3)^2 \cdot 4^6 =$

h)  $6^5 : 6^{-2} =$

i)  $0,5^5 \cdot 0,5^7 =$

j)  $(-8)^4 : 8^4 =$

k)  $(-0,1)^4 : 0,1^3 =$

l)  $3^2 : 0,5^2 =$

m)  $\left(\left(\frac{1}{5}\right)^3\right)^2 \cdot 5^6 =$

n)  $\left(\frac{3}{4}\right)^5 : \left(\frac{3}{4}\right)^{-2} =$

### Prioridad operacional:

En ejercicios de operatoria combinada se procede a su resolución respetando el siguiente orden:

- 1<sup>ero</sup> Paréntesis.
- 2<sup>do</sup> Potencias.
- 3<sup>ero</sup> Multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- 4<sup>to</sup> Adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

4.- Resuelve los ejercicios de operatoria combinada, registrando todos los pasos para obtener el puntaje indicado. (10 puntos)

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & (3 \cdot 2^2 - 2 \cdot (-3)^2) \cdot 10 = \\ & \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ & (3 \cdot 4 - 2 \cdot 9) \cdot 10 \\ & \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ & (12 - 18) \cdot 10 \\ & \quad \downarrow \\ & (-6) \cdot 10 \\ & \quad \boxed{-60} \end{aligned}$$

- a)  $6 \cdot (4 + 2 \cdot 3^2) =$
- b)  $3 + 2^2 \cdot -4 + 7 - 1 \cdot 4^2 - 4 =$
- c)  $3 + 5 \cdot 2^3 - 4 \cdot 15 + 5 \cdot 6 + 3^2 - 2^4 =$
- d)  $(-2 \cdot 4^2 - 2^4 + 2) : (-10) =$
- e)  $((-6)^2 : (2)^2 : (-3)^2 : (-1)^5) \cdot (-1)^6$

**Puntaje máximo: 40 puntos**