

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:

$$\begin{array}{c}
 \text{exponente} \\
 \nearrow \\
 (-3)^4 = \underbrace{-3 \cdot -3 \cdot -3 \cdot -3}_{\text{factores iguales}} = 81 \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \searrow \\
 \text{base} \qquad \qquad \qquad \text{valor de la potencia}
 \end{array}$$

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

Base	Exponente	Potencia	Desarrollo	Valor de la potencia
a) 4	3	4^3	$4 \cdot 4 \cdot 4$	64
b) (-2)	5	$(-2)^5$	$-2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2$	-32
c) (-7)	2	$(-7)^2$	$-7 \cdot -7$	49
d)		8^4		
e) (-5)				-125
f) $(\frac{-1}{2})$			$(\frac{-1}{2}) \cdot (\frac{-1}{2}) \cdot (\frac{-1}{2})$	
g) 0,5	2			
h)		$(\frac{-2}{3})^5$		
i) (-3)				-243
j)			$-1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1$	
k) 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 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^{ero} Paréntesis.
- 2^{do} Potencias.
- 3^{ero} Multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- 4^{to} 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:

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

- 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