

**Objetivo:** Resolver ejercicios que involucran el cálculo de potencias y raíces cuadradas y la aplicación de propiedades.

**Contenidos:** Potencias y raíces. Propiedades de potencias y raíces.

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

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

**Potencia:** Multiplicación de factores iguales.

**Ejemplo:**  $(-2)^4 = \underbrace{-2 \cdot -2 \cdot -2 \cdot -2}_{\text{factores iguales}} = 16$

Diagrama de anotaciones:  
 - Una flecha apunta desde "exponente" a la "4" en  $(-2)^4$ .  
 - Una flecha apunta desde "base" a la "-2" en  $(-2)^4$ .  
 - Una flecha apunta desde "valor de la potencia" a "16".

1.- Determina el valor numérico de cada potencia.

**Ejemplo:**  $(-5)^3 = -5 \cdot -5 \cdot -5 = -125$

a)  $(-2)^3 =$       b)  $3^6 =$       c)  $(-1)^8 =$       d)  $(-4/5)^2 =$       e)  $0,2^5 =$       f)  $10^6 =$

**Propiedades de las potencias**

Propiedad	Ejemplo	Propiedad	Ejemplo
1) $a^1 = a$	$5^1 = 5$	5) $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$9^3 \cdot (2)^3 = (9 \cdot 2)^3 = 18^3$
2) $a^0 = 1$	$(-8)^0 = 1$	6) $a^n : b^n = (a : b)^n$	$10^5 : 5^5 = (10 : 5)^5 = 2^5$
3) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$4^2 \cdot 4^3 = 4^{2+3} = 4^5$	7) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(7^2)^3 = 7^{2 \cdot 3} = 7^6$
4) $a^m : a^n = a^{m-n}$	$3^6 : 3^4 = 3^{6-4} = 3^2$	8) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$

2.- Resuelve aplicando propiedades.

**Ejemplo:**  $8^5 : 8^3 = 8^{5-3} = 8^2 = 64$

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

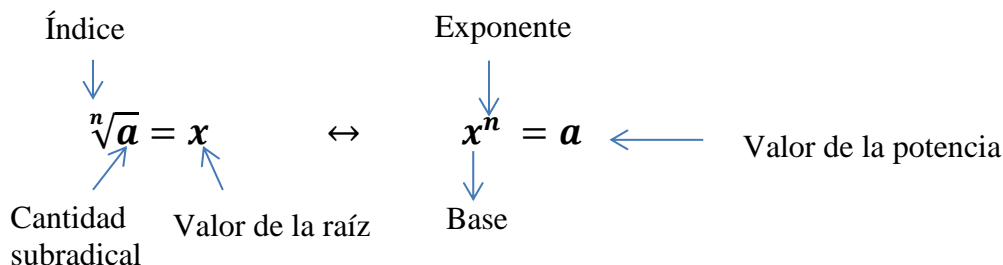
e)  $0,1^5 \cdot 0,1^{-4} =$       f)  $2^5 : 2^{-1} =$       g)  $(3^5)^2 =$       h)  $\left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^5 =$

**Prioridad operacional:** En ejercicios de operatoria combinada se procede 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 y 4<sup>to</sup> Adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

3.- Resuelve los siguientes ejercicios de operatoria combinada:

a)  $15 + 16 : -2 =$       b)  $-4 \cdot 200 : 5 =$       c)  $(10 + 3 \cdot 4^2) - (50 - 2 \cdot 4^2) =$

**Raíz:** La extracción de una raíz consiste en encontrar la base de una potencia conociendo el exponente (índice de la raíz) y el valor de la potencia (cantidad subradical).



**Ejemplo:**  $\sqrt{16} = 4 \leftrightarrow 4^2 = 16$

Se lee: "La raíz cuadrada de 16 es igual a 4" ya que  $4^2 = 16$

**Si n = 2, se trata de raíces cuadradas y por norma no se escribe.**

4.- Determina el valor de cada raíz.

**Ejemplo:**  $\sqrt{25} = 5 \leftrightarrow 5^2 = 25$

a)  $\sqrt{49} =$       b)  $\sqrt{64} =$       c)  $\sqrt{121} =$       d)  $\sqrt{10000} =$       e)  $\sqrt{225} =$       f)  $\sqrt{1} =$

**Propiedades de las raíces**

Descripción	Propiedad	Ejemplo
<b>Multiplicación de raíces de igual índice.</b>	$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$	$\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{27 \cdot 3} = \sqrt{81} = 9$
<b>Raíz de un producto.</b>	$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	$\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
<b>División de raíces de igual índice.</b>	$\sqrt[n]{a} \div \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \div b}$	$\sqrt{32} : \sqrt{2} = \sqrt{32 : 2} = \sqrt{16} = 4$
<b>Raíz de un cociente.</b>	$\sqrt[n]{a \div b} = \sqrt[n]{a} \div \sqrt[n]{b}$	a) $\sqrt{9 : 4} = \sqrt{9} : \sqrt{4} = 3 : 2 = 3/2$ b) $\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$

5.- Resuelve aplicando propiedades.

**Ejemplo:**  $\sqrt{4 : 49} = \sqrt{4} : \sqrt{49} = 2 : 7 = \frac{2}{7} \approx 0,29$

a)  $\sqrt{72} \cdot \sqrt{2} =$       b)  $\sqrt{27} =$       c)  $\sqrt{243} : \sqrt{3} =$       d)  $\sqrt{16 : 9} =$   
e)  $\sqrt{125} \cdot \sqrt{5} =$       f)  $\sqrt{12} : \sqrt{3} =$       g)  $\sqrt{\frac{25}{36}} =$       h)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{2} =$

**Guías de referencia: Guía Potencias (marzo) y Guía Propiedades de las raíces (abril).**