

Nivel educativo	SEGUNDO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	1
Objetivo de Aprendizaje	<p>OA 2. Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comparando representaciones de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica</li> <li>• convirtiendo raíces enésimas a potencias de exponente racional y viceversa</li> <li>• describiendo la relación entre potencias y logaritmos</li> <li>• resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que involucren potencias, logaritmos y raíces enésimas</li> </ul>

## “Propiedades de las potencias y raíces”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=-K0ZSm9lPeY>

### **Para recordar ...**

Ya analizaste la expresión  $b^x = a$ , corresponde a las potencias. Puedes ver que tiene: una base, un exponente y un resultado...

$$(base)^{exponente} = resultado$$

Ejemplo:

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

Debes recordar las propiedades de las potencias,

1.  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}$
2.  $\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$
3.  $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n\right) = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$
4.  $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n\right) = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$
5.  $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \cdot n}$
6.  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
7.  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$



**A pensar...**

¿Qué pasará si la potencia es  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$  y con  $\left(\frac{-1}{5}\right)^{-2}$  ?

¿La puedes resolver aplicando las propiedades de las potencias?

Anota tus cálculos...

Qué conclusión puedes sacar:

¿Qué pasará si la potencia es  $(4)^{-2}$  y con  $\left(\frac{1}{4}\right)^2$  ?

Qué conclusión puedes sacar:

Apliquemos las propiedades:

**EJERCICIO PARA RECORDAR:**

$$\left[ \left(\frac{4}{5}\right)^9 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^5 \right]^3 : \left[ \left(\frac{1}{5}\right)^{11} : \left(\frac{1}{4}\right)^{11} \right]^3$$

$$= \left[ \left(\frac{4}{5}\right)^9 \right]^3 : \left[ \left(\frac{4}{5}\right)^{11} \right]^3$$

$$= \left(\frac{4}{5}\right)^{27} : \left(\frac{4}{5}\right)^{33} = \left(\frac{4}{5}\right)^{-6} = \left(\frac{5}{4}\right)^6$$

*Debe recordar las propiedades para que puedas aplicarlas y resolver cada ejercicio.*



A trabajar...

a)  $(3)^{-3}$

b)  $(2)^{-4}$

c)  $(-1)^3 + (-2)^3 + (-3)^3 + (-4)^3$

d)  $(2)^2 + (2)^3 + (2)^4$

e)  $[(-3)^2 + (-1)^3] \cdot [(-5)^2 + (4)^2]$

### Completa tu ticket de salida

1. El valor de la expresión  $\left(\frac{1}{3}\right)^3$  es:
  - a)  $\frac{1}{3}$
  - b)  $\frac{1}{27}$
  - c) 27
  - d) 9
  
2. Si  $a = 3^5$  y  $b = 3^3$  entonces el valor de  $a + b$  es:
  - a)  $3^2$
  - b)  $3^8$
  - c) 270
  - d) 540
  
3. La representación de valor de  $5^{-2}$  es igual a:
  - a) -10
  - b) -25
  - c) 25
  - d)  $\frac{1}{25}$
  
4. El valor de  $a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}}$  es igual a:
  - a)  $a$
  - b)  $a^{\frac{1}{4}}$
  - c)  $\frac{1}{a}$
  - d) 1

5. Se sabe que  $a = (2)^{-2}$ ,  $b = (2)^2$  entonces el valor de  $(a \cdot b)^2$  es igual a:

- a) 1
- b) -16
- c) 256
- d) -256

### Solucionario

- 1. b
- 2. c
- 3. d
- 4. a
- 5. a