



Segundo año de Enseñanza media 2020
Departamento de matemática
Profesora Carolina Salort

Guía de aprendizaje N°4: Potencias

Nombre: _____ Curso _____ Fecha: _____

OA 2. Mostrar que comprenden las relaciones entre potencia, raíces enésimas y logaritmos.

Instrucciones:

- 1. La siguiente es una guía de refuerzo relacionada a potencias.**
- 2. Debes guiar tu estudio con el PPT “Potencias y Raíces Enésimas”.**
- 3. Toda definición debe ser escrita en tu cuaderno**
- 4. Toda duda o consulta se debe informar al mail profesora.carolina.salort@gmail.com la cual será respondida a la brevedad**
- 5. Todo avance como evidencia fotográfica debe ser enviado al mail profesora.carolina.salort@gmail.com, con el asunto “Avance Guía de aprendizaje N°4: Potencias”.**



Potencias

Potencia

Si recordamos, una potencia es el producto de factores iguales, es decir,

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ veces}}$$



Actividad N° 1

Calcula el valor de las siguientes potencias.

a. $6^3 =$	d. $5^4 =$
b. $(-4)^2 =$	e. $(-12)^3 =$
c. $(-3)^5 =$	f. $5^3 =$

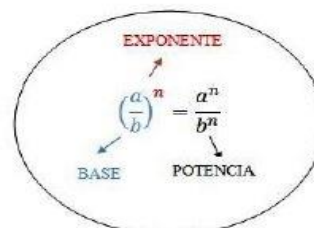
Propiedades de las Potencias

Sea la base $\left(\frac{a}{b}\right)^n \in \mathbb{Q}$, donde a es numerador y b el denominador ($b \neq 0$), y el exponente $n \in \mathbb{Z}$.
 Para elevar una fracción a potencia se elevan por separado numerador y denominador.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^4 = \frac{5^4}{3^4} = \frac{625}{81}$$



Actividad 2

a) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$

d) $\left(-\frac{3}{10}\right)^5$

b) $\left(\frac{4}{7}\right)^{-4}$

e) $\left(-\frac{21}{25}\right)^{-2}$

c) $\left(-\frac{2}{3}\right)^7$

f) $\left(\frac{16}{-20}\right)^{-3}$



Propiedades de las potencias

Formulario

Nombre Propiedad	Expresión General	Ejemplo
"Potencia de exponente negativo"	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5^2}{2^2} = \frac{25}{4}$
"Potencia de base racional y exponente 0"	$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$	$\left(\frac{7}{9}\right)^0 = 1$
"Potencia de base racional y exponente 1"	$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$	$\left(\frac{6}{5}\right)^1 = \frac{6}{5}$
"Potencia de una Potencia"	$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \cdot n}$	$\left(\left(\frac{3}{8}\right)^2\right)^3 = \left(\frac{3}{8}\right)^{2 \cdot 3} = \left(\frac{3}{8}\right)^6 = \frac{729}{262144}$
"Multiplicación de potencias"		
<ul style="list-style-type: none"> De igual Base 	$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$	$\left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{5}\right)^5$
<ul style="list-style-type: none"> De Igual exponente 	$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^n$	$\left(\frac{2}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \left(\frac{2 \cdot 1}{4 \cdot 5}\right)^3 = \left(\frac{2}{20}\right)^3$
"División de Potencias"		
<ul style="list-style-type: none"> De igual base 	$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$	$\left(\frac{3}{7}\right)^5 : \left(\frac{3}{7}\right)^2 = \left(\frac{3}{7}\right)^3$
1. De igual exponente	$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot d}{b \cdot c}\right)^n$	$\left(\frac{1}{6}\right)^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{6} : \frac{3}{4}\right)^3$ $= \left(\frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 3}\right)^3$ $= \left(\frac{4}{18}\right)^3$



1. Escribe las siguientes expresiones como una sola potencia y luego calcula su valor.

a) $2^3 \cdot 2^5 =$

g) $10^5 \cdot 10^3 \cdot 10^1 =$

b) $3^2 \cdot 3^4 =$

h) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

c) $5^1 \cdot 5^3 =$

i) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

d) j) $\left(\frac{1}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^2 =$

2. Completa de tal forma que se cumplan las igualdades

a) $7 \cdot 7^2 = 7^5$

b) $2^6 \cdot 2 = 2^9$

c) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^4$

3. Resuelve las siguientes multiplicaciones de potencias de igual exponente, calculando primero el valor de cada potencia y, luego, multiplícalas.

a) $5^2 \cdot 4^2 =$

b) $3^3 \cdot 2^3 =$

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

d) $0,1^6 \cdot 0,2^6 =$

4. Escribe cada expresión como una sola potencia. Guíate por el ejemplo

$$2^5 \cdot 3^5 = (2 + 3)^5 = 6^5$$

a) $9^2 \cdot 5^2 =$

b) $9^2 \cdot 3^2 =$

b) $2^3 \cdot 3^3 =$



5. Escribe el resultado de las siguientes multiplicaciones como una potencia.

a) $(6^2 \cdot 2^2) \cdot 3^2 =$

b) $(8^2 \cdot 2^2) \cdot 3^2 =$

c) $3^5 \cdot (2^5 \cdot 5^5) =$

d) $3^4 \cdot ((0,5)^4 \cdot (0,2)^4) =$

6. Resuelve aplicando las propiedades de las potencias. En algunos casos debes hacer modificaciones.

a. $\left(\frac{6}{7}\right)^3 \cdot \frac{6}{7} =$

g. $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

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

h. $\left(-\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{-2} =$

c. $(2,7)^7 : (0,3)^7 =$

i. $(0,6)^6 \cdot (0,3)^4 =$

d. $\left(\frac{4}{9}\right)^7 : \left(\frac{4}{9}\right)^2 =$

j. $\left[\left(\frac{-2}{5}\right)^3\right] : \left(-\frac{5}{2}\right)^4 =$

e. $(0,5)^3 : \left(-\frac{9}{5}\right)^{-3} =$

k. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

f. $(0,8)^9 : (0,8)^5 =$

l. $(1,6)^8 : (0,4)^8 =$