

Asignatura: Matemática.

Profesora: Cecilia Vallejo.

Curso: 1° "A" y "B"

## GUÍA N°1: POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES.

Pensemos la siguiente situación:

En un pequeño pueblo del norte de nuestro país viven cuatro familias dedicadas a criar caballos. Cada familia tiene cuatro caballos. ¿Cuántas herraduras de caballo hay que comprar para herrar a todos los caballos del pueblo?

- Realiza un esquema que te permita comprender la situación.
- Piensa en el cálculo matemático que te ayuda a dar respuesta a esta situación.

Recordamos algunos conceptos importantes referidos a potenciación y radicación trabajados el año pasado.

### Potenciación:

La potenciación nos permite escribir de forma abreviada una multiplicación de factores iguales.

Ejemplo:



El **exponente** indica cuántas veces aparece la **base** como factor.

Si el **exponente es 2**, se lee: **al cuadrado**.

Si el **exponente es 3**, se lee: **al cubo**.

Si hay 4 factores, se lee: "a la cuarta parte"; si hay 5 factores, "a la quinta" y así sucesivamente.

1. Teniendo en cuenta lo leído anteriormente, responde:

a) ¿Qué indica el exponente?

b) ¿Cómo llamamos en esta expresión al factor que se repite?

2. Expresa como potencia los siguientes productos de factores iguales.

a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

c)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

e)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

b)  $7 \cdot 7 \cdot 7 =$

d)  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$

f)  $5 \cdot 5 =$

3. Calcula las siguientes potencias.

$10^0 =$

$10^2 =$

$10^4 =$

$10^1 =$

$10^3 =$

$10^5 =$

Según los resultados obtenidos, el resultado de elevar 10 a un exponente natural es un número formado por: \_\_\_\_\_

### ALGUNAS POTENCIAS ESPECIALES:



*Si el exponente es 1, la potencia es igual al mismo número.*

$302^1 = 302$

$15^1 = 15$

*Si el exponente es 0, la potencia es 1.*

$2^0 = 1$

$1^0 = 1$

### Propiedades de la potenciación:

4. Comprueba y escribe = o  $\neq$  en los cuadraditos.

¿La potenciación es distributiva...


... respecto de la <b>suma</b> ? $(3 + 2)^2$ _____ $3^2 + 2^2$	... respecto de la <b>resta</b> ? $(3 - 2)^2$ _____ $3^2 - 2^2$
... respecto de la <b>multiplicación</b> ? $(3 \cdot 2)^2$ _____ $3^2 \cdot 2^2$	... respecto de la <b>división</b> ? $(6 : 2)^2$ _____ $6^2 : 2^2$

Completa las siguientes frases:

La potenciación **es distributiva** respecto a la \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

La potenciación **no es distributiva** respecto a la \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

## Propiedades de la potenciación



Producto de la misma base: se suman los exponentes $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^3 = 7^5$
Cociente de la misma base: se restan los exponentes $a^m : a^n = a^{m-n}$	$2^9 : 2^7 = 2^2$
Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(6^5)^2 = 6^{10}$
Potencias de exponente cero $a^0 = 1$	$7^0 = 1$

Según lo trabajado anteriormente responde y explica tu respuesta.

*El procedimiento  $3^0 \cdot 3 \cdot 3^2 = 3^3$ , ¿es correcto?*

**RECUERDA:**

*Cuando un número no tiene escrito su exponente es porque está elevado a la potencia uno.*

*Esto es:  $2^1 = 2$ .*

5. Resuelve aplicando propiedades cuando sea posible.

a)  $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 2^0 =$

c)  $(2^5)^2 : 2^9 =$

b)  $10^{12} : 10^{10} \cdot 10 =$

d)  $3^9 : 3^7 =$

6. Coloca V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a)  $3^0 = 3$

b)  $3^2 = 2^3$

c)  $1^3 = 1^7$

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

e)  $(2 \cdot 2)^4 = 2^8$

f)  $7^3 : 7^3 = 0$

7. Resuelve los siguientes cálculos en tu cuaderno. No olvides separar en términos cuando sea necesario.

a)  $7 + 2^3 =$

b)  $2 \cdot 3^2 =$

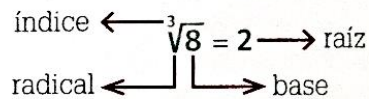
c)  $(5 + 1)^3 =$

d)  $10^2 : 2^2 - 5 =$

### RADICACIÓN



La **radicación** es la operación en la que hay que encontrar el número que, elevado al índice de la raíz, es igual a su base.



$\sqrt{36} = 6$  porque  $6^2 = 36$

$\sqrt[3]{64} = 4$  porque  $4^3 = 64$

$\sqrt[4]{16} = 2$  porque  $2^4 = 16$

8. Calcula las siguientes raíces.

a)  $\sqrt{49} =$

b)  $\sqrt{100} =$

c)  $\sqrt{64} =$

d)  $\sqrt{144} =$

b)  $\sqrt[3]{8} =$

f)  $\sqrt[4]{16} =$

g)  $\sqrt[3]{125} =$

h)  $\sqrt[5]{32} =$

9. Completa con el número que corresponda.

a)  $\sqrt{\quad} = 9$

b)  $\sqrt{\quad} = 13$

c)  $\sqrt{\quad} = 20$

d)  $\quad^3 = 216$

e)  $\quad^2 = 900$

f)  $\quad^3 = 1000$

g)  $2\text{—} = 128$

h)  $3\text{—} = 243$

i)  $10\text{—} = 100000$

### Propiedades de la radicación.

10. Comprueba y escribe = o  $\neq$  en los cuadraditos.

#### ¿La radicación es distributiva...

<p>... respecto de la <b>suma</b>?</p> <p><math>\sqrt{36 + 64} \quad \text{—} \quad \sqrt{36} + \sqrt{64}</math></p>	<p>... respecto de la <b>resta</b>?</p> <p><math>\sqrt{25 - 16} \quad \text{—} \quad \sqrt{25} - \sqrt{16}</math></p>
<p>... respecto de la <b>multiplicación</b>?</p> <p><math>\sqrt{25 \cdot 4} \quad \text{—} \quad \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}</math></p>	<p>... respecto de la <b>división</b>?</p> <p><math>\sqrt{100 : 25} \quad \text{—} \quad \sqrt{100} : \sqrt{25}</math></p>

**Completa:**

La radicación **es distributiva** respecto a la \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

La radicación **no es distributiva** respecto de la \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

11. Coloca V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a)  $\sqrt{\sqrt{16}} = 2$        b)  $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25}$        c)  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{100}$

12. Resuelve los siguientes cálculos. No olvides separa en términos cuando sea posible.

a)  $\sqrt{29 + 4 \cdot 5} =$       c)  $\sqrt[3]{8 \cdot 3 + 3} =$   
b)  $\sqrt{100} : 2 + 3 \cdot \sqrt{4} =$       d)  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{9} - \sqrt{36} =$

13. Completa con V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a)  $(5 + 3)^2 = 5^2 + 3^2$       d)  $(8 : 4)^2 = 8^2 : 4^2$   
b)  $(5 \cdot 3)^2 = 5^2 \cdot 3^2$       e)  $2^3 = 3^2$   
c)  $(8 - 4)^2 = 8^2 - 4^2$       f)  $(2^7)^2 = 2^7 \cdot 2^2$



14. Resuelve aplicando propiedades cuando sea posible.

a)  $2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 2^0 =$       f)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} =$   
b)  $10^{12} : 10^{10} \cdot 10 =$       g)  $\sqrt{75} : \sqrt{3} =$   
c)  $8^{43} : 8^{10} \cdot 8^{25} : 8^{57} =$       h)  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25} =$   
d)  $(3^2)^2 \cdot 3^2 =$       i)  $\sqrt{81 \cdot 16} : 4 =$   
e)  $(10 \cdot 2 : 5)^2 =$       j)  $\sqrt[3]{64 \cdot 27 \cdot 125} =$

Puedes revisar el siguiente tutorial donde explica como trabajar ejercicios parecidos a los que tienes en la guía.

Potenciación: [https://youtu.be/G\\_SFzaSW5DQ](https://youtu.be/G_SFzaSW5DQ)