



ESCUELA NORMAL SUPERIOR “DR. AGUSTÍN GARZÓN AGULLA”

Viamonte 150- B° Gral. Paz – Córdoba – CP. 5900 – Tel. 4339177

E-mail: escuelagarzonagulla@gmail.com

CB - 1er año – Matemática - Actividad virtual N° 3 – Primera etapa.

28 de mayo de 2021.

Docentes responsables:

- 1 A: Profesora Andrea Rinaldi.
- 1 B: Profesora Susana Placereano.
- 1 C: Profesora Gabriela Zupichiatti.
- 1 D: Profesor Francisco Ferraris.
- 1 E: Profesora María Eugenia Delgado.

- **Semana en la que estarán trabajando los estudiantes:**
desde el 31 de mayo al 14 de junio.
- **Entregar antes del 14 de junio.**
- **Copiar cada actividad con su consigna y resolver en las hojas de carpeta para entregar.**
- **Recordar:** La resolución de las actividades debe enviarse según la división y medio solicitado por el respectivo docente.
- **Deben identificarse con nombre y apellido el trabajo.**

¡Seguimos avanzando!

Sus profesores de primero los saludamos cordialmente. Esperamos que estén todos bien y que pronto podamos encontrarnos en nuestras aulas recorriendo juntos el camino del aprendizaje.

En este trabajo vamos a incorporar nuevos saberes: potenciación y radicación. Recuerden que, aún a la distancia estamos con ustedes, dispuestos a responder dudas, consultas y a guiarlos en la resolución de las actividades... ¿Comenzamos?

El presente trabajo tiene por objetivos:

- Incorporar conocimientos y aprendizajes.
- Comprender la temática tratada.
- Resolver, de forma dinámica las situaciones planteadas.

TENDREMOS EN CUENTA:

- La realización completa de todas las actividades propuestas.
- La entrega en tiempo y forma (respeto por las consignas).
- Prolijidad del trabajo presentado.

*La reflexión
es el ingrediente
que potencia
el aprendizaje*



Adelante a TRABAJAR que tu puedes!!

Potenciación de Números Naturales

POTENCIA

CONCEPTO: Una potencia es una expresión matemática que representa la multiplicación de un número varias veces por sí mismo, esta serie de repeticiones vienen determinadas por un número que se escribe encima llamado exponente.

Una potencia cualquiera sería ésta: $X^n = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 \dots x_n$

Siendo las equis la base de la potencia y el «n» el grado de ésta, que se llama exponente.

En números, un ejemplo sería:

Desarrollamos la multiplicación:

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

Base es el número que multiplicamos por sí mismo, en nuestro ejemplo es el 2

Exponente es el número que indica cuantas veces multiplicamos la base, en nuestro ejemplo es el 4

Potencia es el resultado de la multiplicación o producto.



Otros ejemplos de potencias:

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \quad 14^2 = 14 \cdot 14 = 196$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \cdot 14 \\ \hline 56 \\ 140 \\ \hline 196 \end{array}$$

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \cdot 5 \\ \hline 25 \\ \cdot 5 \\ \hline 125 \\ \cdot 5 \\ \hline 625 \end{array}$$

ACTIVIDAD N° 1

Expresar las siguientes multiplicaciones, cuando se pueda, como potencias.

- a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = \dots\dots\dots$
- b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = \dots\dots\dots$
- c) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \dots\dots\dots$
- d) $1 \cdot 2 \cdot 3 = \dots\dots\dots$
- e) $8 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 8 = \dots\dots\dots$

ACTIVIDAD N° 2

Expresar las potencias dadas como productos:

- a) $10^6 = \dots\dots\dots$
- b) $4^7 = \dots\dots\dots$
- c) $8^{10} = \dots\dots\dots$
- d) $x^9 = \dots\dots\dots$

ACTIVIDAD N° 3

Expresar las potencias dadas como productos y, luego, calcular el resultado:

- a) $7^2 = \dots\dots\dots$
- b) $5^3 = \dots\dots\dots$
- c) $3^3 = \dots\dots\dots$
- d) $x^5 = \dots\dots\dots$

multiplicaciones no mentales

ACTIVIDAD N° 4

Escribir en forma de potencia los siguientes productos y, luego, calcular su resultado:

- a) $2.2.2.2.2 =$
- b) $7.7 =$
- c) $8.8.8 =$
- d) $3.3.3.3 =$
- e) $5.5.5.5.5 =$
- f) $12.12 =$
- g) $6.6.6.6 =$
- h) $13.13.13 =$

multiplicaciones no mentales

ACTIVIDAD N° 5 ¡Veamos si hemos entendido!

Calcular las potencias:

- a) $3^4 =$
- c) $5^3 =$
- e) $1^7 =$
- b) $2^6 =$
- d) $13^2 =$
- f) $6^3 =$

POTENCIAS ESPECIALES:

- **Potencia de exponente uno:** Si elevamos un número a uno, el resultado es ese mismo número.
Ejemplo: $6^1 = 6$
- **Potencia de exponente cero:** Cualquier número elevado a la potencia cero, es igual a uno.
Ejemplo: $7^0 = 1$
- **Potencias de base diez:** Cuando la base de la potencia es el número 10, el resultado se puede formar poniendo un uno y agregando tantos ceros como indica el exponente.
Ejemplo: $10^6 = 1.000.000$

ACTIVIDAD N° 6

Es muy fácil resolver las potencias especiales. ¿Comenzamos?

- a) $12^1 =$
- b) $12^0 =$
- c) $10^5 =$
- d) $9^1 =$
- e) $15^0 =$
- f) $10^9 =$

ACTIVIDAD N° 7

Expresa estos números en forma de potencias de **base 10**: (recuerda que el exponente en estos casos, está representado por la cantidad de ceros)

- a) $100 =$
- b) $100\ 000 =$
- c) $1\ 000\ 000 =$
- d) $1\ 000 =$
- e) $1.000 =$
- f) $10\ 000\ 000 =$

PROPIEDADES DE LA POTENCIA:

Propiedad Distributiva:

- La Potencia es distributiva respecto de la multiplicación y de la división.

$$(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$$

$$(8 \div 2)^2 = 8^2 \div 2^2 = 64 \div 4 = 16$$

- La Potencia NO es distributiva respecto de la suma y la resta.

$$(2 + 6)^3 \neq 2^3 + 6^3$$

$$(7 - 4)^2 \neq 7^2 - 4^2$$

ACTIVIDAD N° 8

Aplicar propiedad distributiva, cuando sea posible, y calcular el resultado:

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

b) $(20 : 4)^2 = \dots\dots\dots$

c) $(7 + 9)^2 = \dots\dots\dots$

d) $(8 - 6)^2 = \dots\dots\dots$

Potencias de Igual Base:

- En la **MULTIPLICACIÓN** de potencias con la **misma base**, debemos **SUMAR** los exponentes y resolver la potencia de igual base resultante.

$$\text{Ejemplo: } 3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$$

- En la **DIVISIÓN** de potencias con la **misma base**, debemos **RESTAR** los exponentes y resolver la potencia de igual base resultante.

$$\text{Ejemplo: } 5^4 \div 5^2 = 5^{4-2} = 5^2 = 25$$

POTENCIA DE OTRA POTENCIA:

Si elevamos una base con exponente a otra potencia, el resultado es la multiplicación de ambos exponentes bajo la misma base.

$$\text{Ejemplos: } (2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64 \qquad (3^2)^2 = 3^{2 \cdot 2} = 3^4 = 81 \qquad (6^4)^0 = 6^{4 \cdot 0} = 6^0 = 1$$

ACTIVIDAD N° 9

Resolver potencias de igual base para fijar el aprendizaje:

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

d) $5^2 \cdot 5^1 =$

b) $4^6 \div 4^4 =$

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

c) $7^8 \div 7^5 =$

f) $10^3 \cdot 10^4 =$

ACTIVIDAD N° 10

Calcula, desarrollando el resultado de estas potencias de potencias:

¡Vamos a ejercitar este concepto!

a) $(5^2)^1 =$

c) $(2^3)^3 =$

b) $(4^2)^0 =$

d) $(10^4)^2 =$

Radicación de números naturales

La **radicación** es la **operación inversa de la potenciación**: para encontrar la **raíz** de un número natural debemos buscar un número tal que elevado al **índice** de la raíz dé como resultado la cantidad subradical o **radicando**.



¿Cómo resolvemos una raíz? Pensando en las potencias respectivas.
Veamos unos ejemplos:

$$\sqrt[2]{25} = 5, \text{ porque } 5^2 = 25$$

$$\sqrt[3]{8} = 2, \text{ porque } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[4]{81} = 3, \text{ porque } 3^4 = 81$$

$$\sqrt[6]{64} = 2, \text{ porque } 2^6 = 64$$

Por esto, las propiedades de la potenciación veremos que se cumplen también con la radicación.

ACTIVIDAD N° 11

¿Calculamos unas raíces?

Resolver las siguientes raíces y justificar:

a) $\sqrt[2]{49} =$ *porque*

e) $\sqrt[2]{81} =$

b) $\sqrt[3]{27} =$ *porque*

f) $\sqrt[2]{64} =$

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

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

d) $\sqrt[3]{64} =$

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

El cero, el uno y el índice dos en la radicación

La raíz enésima de 1 es uno.

Es decir, cualquier raíz que se le quiera sacar a uno siempre será uno. $\sqrt[n]{1} = 1$

La raíz enésima de cero es igual a cero.

Es decir, cualquier raíz que se le quiera sacar a cero siempre será cero. $\sqrt[n]{0} = 0$

Las raíces de índice dos, se llaman raíces cuadradas y, a diferencia de los demás casos, en este tipo de raíces no se escribe el índice. $\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}$

Las raíces de índice tres se llaman raíces cúbicas. $\sqrt[3]{\quad}$

Ejemplo de raíces:

➤ $\sqrt[6]{1} = 1$

➤ $\sqrt[3]{125} = 5$, porque $5^3 = 125$

➤ $\sqrt[4]{0} = 0$

➤ $\sqrt[6]{64} = 2$, porque $2^6 = 64$

➤ $\sqrt{4} = 2$, porque $2^2 = 4$

ACTIVIDAD N° 12:

Completar el resultado con 1, 3, 12, 4, 10, 2, 9, 6, 8, 7, 5 ó 11 y escribir el porqué con los cálculos:

$\sqrt{36}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt[4]{81}$	$\sqrt[3]{64}$	$\sqrt[6]{64}$	$\sqrt{121}$	$\sqrt[7]{1}$	$\sqrt{144}$	$\sqrt[3]{125}$	$\sqrt{64}$	$\sqrt{49}$

¡Veamos ahora las propiedades de la radicación!

- **La Radicación es distributiva respecto de la multiplicación y de la división.**

$$\sqrt{9 \cdot 4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{4} \quad \text{Sí es distributiva respecto de la multiplicación.}$$

$$\sqrt{81 \div 9} = \sqrt{81} \div \sqrt{9} \quad \text{Sí es distributiva respecto de la división.}$$

- **La Radicación NO es distributiva y respecto de la suma y la resta.**

$$\sqrt{2 + 3} \neq \sqrt{2} + \sqrt{3} \quad \text{NO es distributiva respecto de la suma.}$$

$$\sqrt{8 - 5} \neq \sqrt{8} - \sqrt{5} \quad \text{NO es distributiva respecto de la resta.}$$

ACTIVIDAD N° 13

Aplicar propiedad distributiva, cuando sea posible, y calcular el resultado:

a) $\sqrt{36 \cdot 16} = \dots\dots\dots$

b) $\sqrt{100 \div 25} = \dots\dots\dots$

c) $\sqrt{16 + 9} = \dots\dots\dots$

d) $\sqrt{100 - 64} = \dots\dots\dots$

RAÍZ DE UNA RAÍZ

Para calcular la raíz de una raíz se multiplican los índices de las raíces y se conserva el radicando.

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$$

Ejemplo:

$$\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[3 \cdot 2]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$$

El cero y el uno en la radicación

La raíz enésima de 1 es uno. Es decir cualquier raíz que se le quiera sacar a uno siempre será uno. $\sqrt[n]{1} = 1$

La raíz enésima de cero es igual a cero. $\sqrt[n]{0} = 0$

Las raíces de índice dos, se llaman raíces cuadradas y, a diferencia de los demás casos, en este tipo de raíces no se escribe el índice. $\sqrt{} = \sqrt[2]{}$

Las raíces de índice tres se llaman raíces cúbicas. $\sqrt[3]{}$

Ejemplo de raíces:

- $\sqrt[6]{1} = 1$
- $\sqrt[4]{0} = 0$
- $\sqrt{4} = 2$, porque $2^2 = 4$
- $\sqrt[3]{125} = 5$, porque $5^3 = 125$
- $\sqrt[6]{64} = 2$, porque $2^6 = 64$

Realizamos unas actividades más para fijar aprendizajes:

¿Comprobamos cuánto hemos aprendido?

ACTIVIDAD N° 14: Determinar si las siguientes igualdades son verdaderas (V) o falsas (F),
recordar justificar:

- | | |
|----------------------------------|--|
| a) $6^2 = 36$ | i) $6^3 \cdot 2^3 \neq (6 \cdot 2)^3$ |
| b) $5^2 = 10$ | j) $4^3 = 64$ |
| c) $(4 \cdot 3)^2 = 144$ | k) $10^5 = 1.000.000$ |
| d) $(2 + 4)^2 = 2^2 + 4^2$ | l) En $\sqrt{25}$, 25 es el radicando |
| e) $5^4 \cdot 5^3 = 5^7$ | m) $\sqrt{3+9} = \sqrt{3} + \sqrt{9}$ |
| f) $9^0 = 0$ | n) El índice de $\sqrt{81}$ es 1 |
| g) $4^1 = 4$ | o) $\sqrt{16}$ es una raíz exacta |
| h) $7^5 \div 7^0 = 7^5$ | p) En raíz de otra raíz los exponentes se multiplican... |
| | q) $\sqrt{11.6 - \sqrt{4}} = 8$ |

ACTIVIDAD N° 15: Completar con el número que corresponda en la línea de puntos, para que se verifique la igualdad:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) $\dots^3 = 27$ | j) $\sqrt[3]{\dots} = 3$ |
| b) $5^{\dots} = 625$ | k) $\sqrt[4]{\dots} = 1$ |
| c) $(2^3)^{\dots} = 1$ | l) $\sqrt{4} = \dots$ |
| d) $8^{\dots} = 8$ | m) $\sqrt[3]{(2 \cdot 3 \cdot 6)} = 6$ |
| e) $10^{\dots} = 1.000.000.000$ | n) $\sqrt{\sqrt{\dots}} = 3$ |
| f) $\dots^0 = 1$ | o) $\sqrt[4]{\dots} = 2$ |
| g) $(3 + 4)^{\dots} = 343$ | p) $\sqrt[3]{343} = 7$ |
| h) $(2 \cdot 5)^{\dots} = 1.000.000$ | q) $\sqrt[3]{169} = 13$ |
| i) $\sqrt[3]{625} = 5$ | r) $\sqrt[3]{32} = 2$ |

BIBLIOGRAFÍA y webgrafía:

-Pacetti Andrea, Bonardi Cristina. Matemática I. Aula taller. Editorial El Semáforo. Argentina. 2015
-Matemática 7 Santillana Hoy. Ed. Santillana.
-Matemática 7 Ed. A-Z.
-Matemática 7 de Diana Buteler. Ed. Buteler.
-Matemática I de Editorial Longseller.
-Matemática I. Actividades Clave. Ed. Santillana.

<https://www.youtube.com/watch?v=-K0ZSm9lPeY> POTENCIAS Super facil -Para principiantes (POTENCIACION)

<https://www.youtube.com/watch?v=U8LGr4IoYo8> MULTIPLICACIÓN DE POTENCIAS CON LA MISMA BASE S f

<https://www.youtube.com/watch?v=Xe4QfU36jiQ&t=180s> DIVISION DE POTENCIAS CON LA MISMA BASE S F

https://www.youtube.com/watch?v=a_8MdRema-k POTENCIA DE POTENCIAS Super facil

<https://www.youtube.com/watch?v=VPWGzRxxwsk> Radicación de números naturales

Recuerda entregar las actividades resueltas antes del 14 DE JUNIO.