

SA
CV



8ª Clase



de

MATEMÁTICA



Centro Educacional de Adultos
San Alfonso



Matemática

✓ Docente:

Sr. Máximo Parada Rain

✓ Educadoras Diferencial:

Srta. Beatriz Lobos Ramírez

Srta. Karen Espíndola Castro

✓ Nivel:

3º y 4º Medios A, B, C y D



San Alfonso
Vespertina



OPERATORIA
Con Potencias y Raíces
Recargado

Profesor Sr. Máximo Parada Rain



Objetivos

- **Aplicar la Definición de Potencia en el desarrollo de ejercicios.**
- **Aplicar la Definición de Raíz en el desarrollo de ejercicios.**

1ra Parte

Recordemos

Con Profesora Beatriz

POTENCIAS

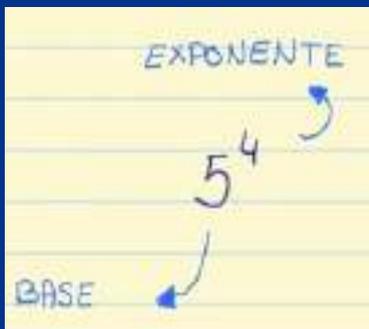
¿Sabes para qué sirven las potencias?

Sirven para escribir una multiplicación, formada por varios números iguales de una manera más simplificada.



Vamos a verlo en un ejemplo

Por ejemplo, $5 \times 5 \times 5 \times 5$. Estamos multiplicando 4 veces el número 5. Para ponerlo en forma de potencia escribimos primero el 5 y arriba a la derecha escribimos el 4 en pequeño.



El 5 es la **base**, que es el número que se multiplica y el 4 es el **exponente**, que es el número de veces que se multiplica la base.

Esto se lee: 5 elevado a 4.



Hay algunas potencias que son especiales:

Potencias con exponente igual a 1

Cualquier número elevado a 1 siempre será el mismo número.

$$4^1 = 4$$
$$540^1 = 540$$

Potencias con exponente igual a 0

Cualquier número elevado a cero siempre será 1.

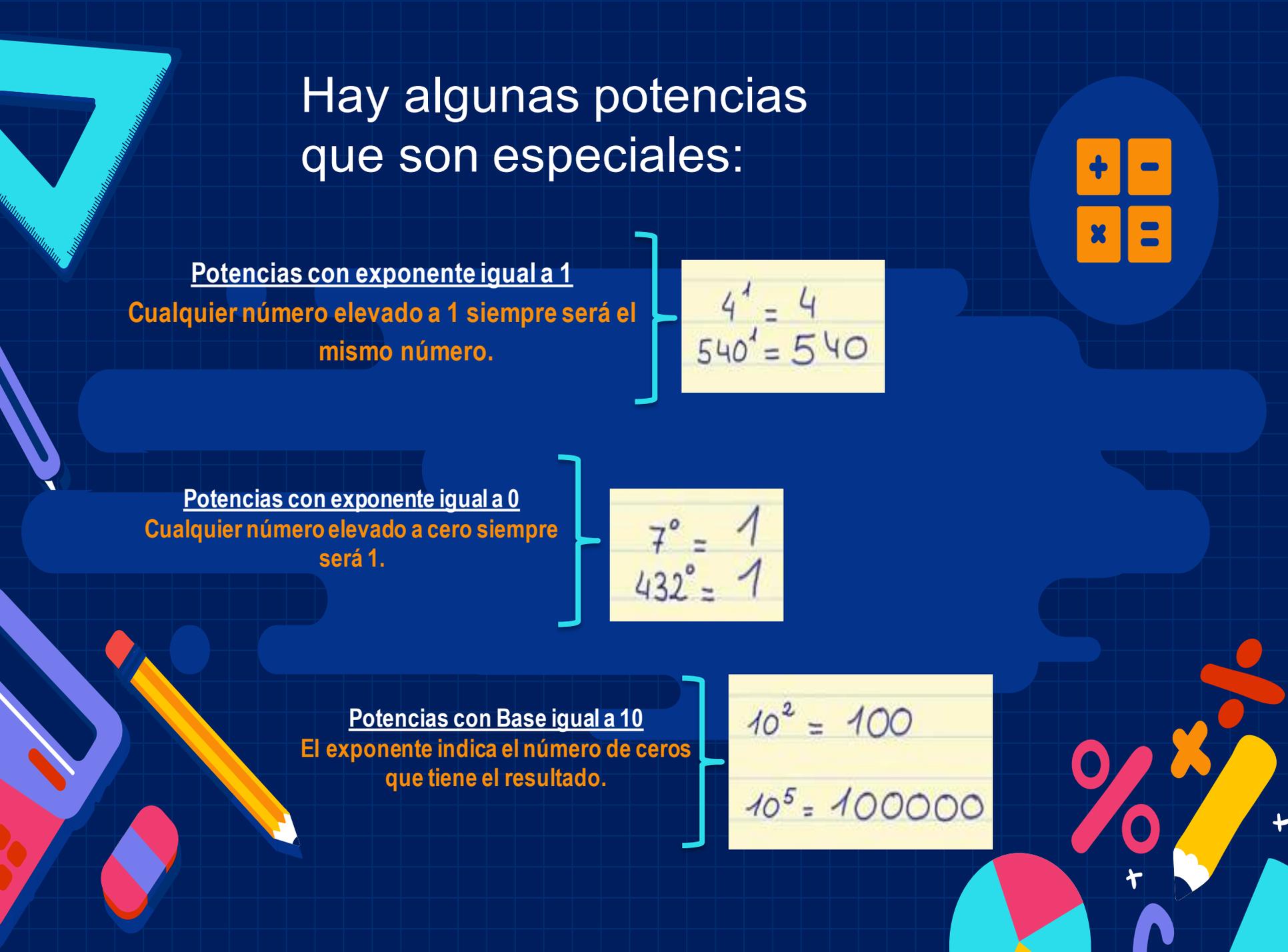
$$7^0 = 1$$
$$432^0 = 1$$

Potencias con Base igual a 10

El exponente indica el número de ceros que tiene el resultado.

$$10^2 = 100$$

$$10^5 = 100000$$



RAICES

Operación Contraria de las Potencias

Una Raíz se ESCRIBE..!


$$\sqrt[2]{25}$$

se lee Raíz cuadrada de 25

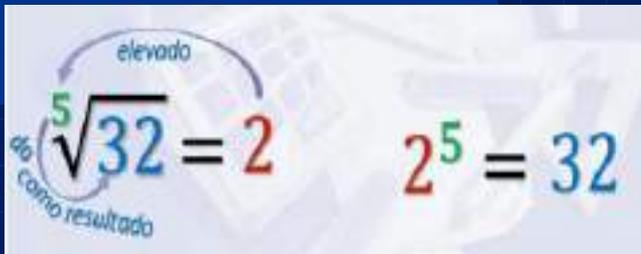
1. Cuando el **Índice** es **2**, Se lee "**Raíz Cuadrada de**". Ejemplo: $\sqrt{16}=4$

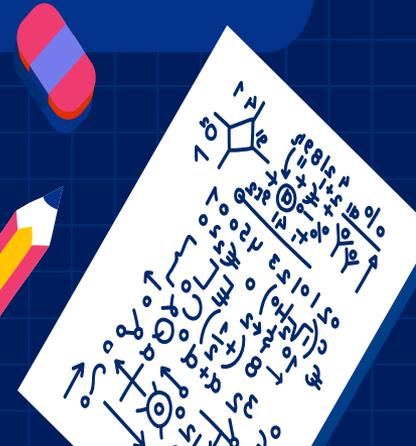
2. Cuando el **Índice** es **3**, se lee "**Raíz Cúbica de**". Ejemplo. $\sqrt[3]{27}=3$

3. Cuando el **Índice** es **4**, se lee "**Raíz Cuarta de**". Ejemplo. $\sqrt[4]{16}=2$

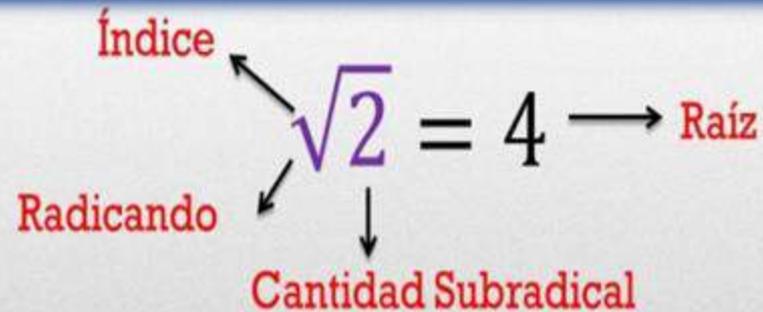
4. Cuando el **Índice** es **5**, se lee "**Raíz Quinta de**". Ejemplo. $\sqrt[5]{32}=2$

Por ejemplo: ¿ Qué Número elevado a su quinta potencia me da 32 ?


$$\sqrt[5]{32} = 2 \quad 2^5 = 32$$



PARTES DE LAS RAICES



- ❖ **Índice:** Es el número al cual se debe elevar la raíz para obtener la cantidad Subradical
- ❖ **Raíz:** Resultado de la radicación
- ❖ **Cantidad Subradical:** Este número es al que se le calcula la raíz
- ❖ **Radicando:** Símbolo que se utiliza para denotar la radicación

Diagram illustrating the general form of a root equation: $n\sqrt{a} = b$. The **Índice** (Index) is the number n . The **Radicando** (Radicand) is the number a . The **Raíz** (Root) is the result b . The operation is labeled "elevado" (raised to) and "da como resultado" (gives as result). Below the equation, the relationship $b^n = a$ is shown.

Diagram illustrating the general form of a root equation: $3\sqrt[3]{8} = 2$. The **Índice** (Index) is the number 3. The **Radicando** (Radicand) is the number 8. The **Raíz** (Root) is the result 2. The operation is labeled "elevado" (raised to) and "da como resultado" (gives as result). Below the equation, the relationship $2^3 = 8$ is shown. The logo "Resolvamos" is visible at the bottom left.

“SOLO SI
CREEES EN TI
PODRÁS
CONSEGUIR
LO QUE TE
PROPONES”



2da Parte

Desafío 27 Abril

Desarrollo y Solución

Profesor Sr. Máximo Parada Rain

RESOLVIENDO EL DESAFÍO



Sección 1 de 3



Desafío 27 de Abril

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

1) *

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

8

16

4

6

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

2) *

$$2^2 + 5^3 = 2 \cdot 2 + 5 \cdot 5 \cdot 5$$
$$4 + 125$$

129

119

120

125

129

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

3) La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿Cuántas cabezas tendría la Hidra el octavo día?

Opción 1

2⁴

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

Opción 2

8²

$$8 \cdot 8 = 64$$

Opción 3

2⁸

$$\underline{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = 256$$

1er Día	2	cabezas
2do Día	4	cabezas
3er Día	8	cabezas
4to Día	16	cabezas
5to Día	32	cabezas
6to Día	64	cabezas
7mo Día	128	cabezas
8vo Día	256	cabezas

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

4) *

$$\sqrt{144} =$$

$$\boxed{12}^2 = 144$$

- 13
- 14
- 12
- 15

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

5) *

$$\sqrt{36} + \sqrt[3]{125} - \sqrt{121} =$$

$$6 + 5 - 11$$

$$11 - 11$$

$$0$$

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

$$\sqrt{121} = 11$$

15

0

40

36

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

6) *

$$\sqrt{4} + \sqrt[3]{27} - \sqrt{169} =$$

$$2 + 3 - 13$$

8

$$5 - 13$$

-138

$$5 + -13$$

-8

$$- 8$$

0

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt[3]{27} = 3$$

$$\sqrt{169} = 13$$

3ra Parte

Potencias

De Base Racional Y Exponente Entero

Ejercicios

Profesor Sr. Máximo Parada Rain

Ejercicios

I. Completa con el número que falta en el cuadrado para que cada igualdad sea verdadera.

Por ejemplo: $4^2 = 16$

$5^3 = 125$

a) $2^{\boxed{5}} = 32$

b) $3^{\boxed{4}} = 81$

c) $3^{\boxed{5}} = 243$

d) $4^{\boxed{3}} = 64$

e) $5^{\boxed{4}} = 625$

f) $10^{\boxed{7}} = 10.000.000$

II. Resuelva y encuentre el valor de cada una de las siguientes potencias.

1) $(2,1)^4 = 2,1 \cdot 2,1 \cdot 2,1 \cdot 2,1 = 64,36343$

2) $2^7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 128$

3) $3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$

4) $7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$

5) $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = 25$

6) $(-8)^3 = (-8) \cdot (-8) \cdot (-8) = -512$

7) $(-6)^4 = (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) = 1296$

III. Resuelva los siguientes ejercicios, aplicando el concepto de Potencia.

$$\begin{aligned} 1) \quad & 17^3 - 53^2 + 12^4 = \\ & 4913 - 2809 + 20736 \\ & 2104 + 20736 \end{aligned}$$

22840

$$17^3 = 17 \cdot 17 \cdot 17 = 4913$$

$$53^2 = 53 \cdot 53 = 2809$$

$$12^4 = 12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12 = 20736$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 5 \cdot 3^2 + 2 \cdot (4^2 + 2^4) - (-3)^4 = \\ & 5 \cdot 9 + 2 \cdot (16 + 16) - 81 \\ & 45 + 2 \cdot 32 - 81 \\ & 45 + 64 - 81 \\ & 109 - 81 \end{aligned}$$

28

$$3) \quad (10^3 : 2^2) + (7^3 - 3^4) =$$

$$(1000 : 4) + (343 - 81)$$

$$250 + 262$$

512

III. Resuelva el siguiente problema.

- a) Un tipo de bacteria se cuadruplica cada hora en el organismo de un animal. Si en el momento que le diagnosticaron la enfermedad el animal tenía 20 bacterias, ¿cuántas bacterias tendrá después de transcurridas 8 horas?

$$20 \quad \boxed{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

1ra hora 2da hora 3ra 4ta 5ta 6ta 7ma 8va

$$\underbrace{20 \cdot 4^8}_{\text{Escrito como potencia}} = 20 \cdot 65.536 = \underbrace{1.310.720}_{\text{Resultado final}}$$

Respuesta → Después de 8 horas tendrá 1.310.720 bacterias.

4ta Parte



√ R A I C E S

Operación Contraria de las Potencias

Ejercicios

Profesor Sr. Máximo Parada Rain

I. Calcule el valor de cada Raíz cuadrada.

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{225} = 15$$

$$\sqrt{400} = 20$$

II. Calcule el valor de cada Raíz cúbica.

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

III. Calcule el valor de cada Raíz.

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

$$\sqrt[4]{625} = 5$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2$$

$$\sqrt[5]{243} = 3$$

III. Resuelva los siguientes ejercicios, aplicando el concepto de Raíz.

$$1) \sqrt{25} + \sqrt[3]{343} =$$

$$5 + 7$$

12

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt[3]{343} = 7$$

$$2) \sqrt{4} - \sqrt[5]{-32} =$$

$$2 - (-2)$$

$$2 + 2$$

4

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2$$

$$3) (\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt[3]{8}) : \sqrt[3]{1000} =$$

$$(5 \cdot 2 \cdot 2) : 10$$

$$20 : 10$$

2

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[3]{1000} = 10$$

$$4) (\sqrt[5]{243} + \sqrt[3]{343}) \cdot (\sqrt{400} - \sqrt{81}) =$$

$$(3 + 7) \cdot (20 - 9)$$

$$10 \cdot 11$$

110

$$\sqrt[5]{243} = 3$$

$$\sqrt[3]{343} = 7$$

$$\sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{81} = 9$$

IV. Resuelva los siguientes ejercicios, aplicando los conceptos de potencia y Raíz.

$$1) \left(\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{8} \right)^2 =$$
$$\left(5 + 2 \right)^2$$
$$(7)^2$$

49

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$2) \sqrt{13^2 - 5^2} =$$

$$\sqrt{169 - 25}$$

$$\sqrt{144}$$

12

$$3) (\sqrt[3]{343} - \sqrt{81}) \cdot (-2)^3 =$$

$$(7 - 9) \cdot (-8)$$

$$(7 + -9) \cdot (-8)$$

$$(-2) \cdot (-8)$$

$$\sqrt[3]{343} = 7$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$(-2)^3 = -8$$

16

$$4) (\sqrt{169} - \sqrt[4]{625})^3 \cdot \sqrt{5^2 + 12^2} =$$

$$(13 - 5)^3 \cdot \sqrt{25 + 144}$$

$$(8)^3 \cdot \sqrt{169}$$

$$512 \cdot 13$$

$$\sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt[4]{625} = 5$$

6656

PRUEBA DE PRÁCTICA

- ✓ Es una Actividad personal.
- ✓ Es para prepararse para la Prueba C.2, que se aplicará el Martes 11 de Mayo.
- ✓ No debe enviar NADA al profesor.
- ✓ Puede hacer todas las consultas que desee al WhatsApp del Profesor.
- ✓ Puede usar calculadora para su Desarrollo.
- ✓ Y Puede usar calculadora para el día de la Prueba.

**Permitido
Usar
Calculadora**

The image shows a stack of math worksheets. The top worksheet is titled 'PRUEBA DE PRÁCTICA (De Potencias y Raíces)' and includes a logo for 'SA SAN ALFONSO VENTURINA' and a circular logo with 'PM 2021'. It lists 'Aprendizajes esperados' and 'Ejercicios'. A calculator is overlaid on the bottom left of the worksheets, with a red circle around it. The calculator display shows '123456789012'.

Potencia	Base	Exponente
2^5	2	5
7^3		

División	Valor
$3 \div 2.2$	3.3

PARA FINALIZAR

POTENCIACIÓN

Es una operación en la cual debemos multiplicar por si misma una cantidad llamada base el número de veces que indica su exponente

Exponente

base

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots}_a$$

a se multiplica por si misma n veces

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

2 se multiplica por si mismo 3 veces

Puedes Consultar el siguiente Link

<https://www.youtube.com/watch?v=XdAnp1MMKno>

PARA FINALIZAR

índice

raíz

$$\sqrt[n]{a} = b \iff b^n = a$$

cantidad
subradical

b es la raíz **n**-ésima de **a**

Ejemplo

$$\sqrt{16} = 4$$

porque $4^2 = 16$

Puedes Consultar el siguiente Link

<https://www.youtube.com/watch?v=mXUfn7t3LIM>



Sr. Máximo Parada Rain
Profesor de Matemática



WhatsApp

+569 5235 1451

SA
V

“Una Gran Experiencia Educativa”

