

SA
CV



7ma 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

Profesor Sr. Máximo Parada Rain



Objetivos

- Resolver Problemas de Aplicación de Números Enteros.
- Identificar Base y Exponente de una Potencia de Base Racional y Exponente Entero.
- Aplicar la Definición de Potencia en el desarrollo de ejercicios.
- Identificar y Aplicar características que se desprenden del uso de la definición de Potencia.
- Identificar y Aplicar la Definición de Raíz n -ésima.

1ra Parte

Recordemos

Con Profesora Beatriz



REPASEMOS

Profesora Beatriz

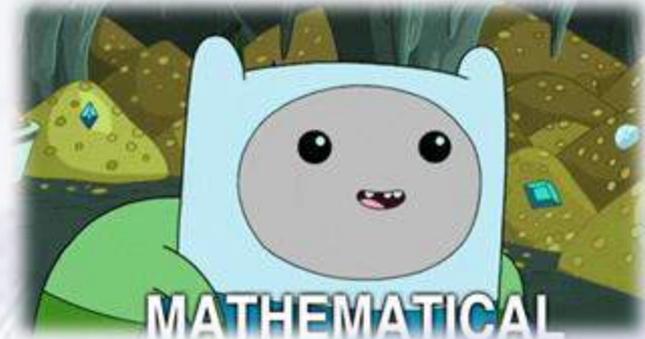
Para Multiplicar Números Enteros debemos tener en cuenta la regla de los signos.

Multiplicación	
$(+) \times (+) = +$	$(5) \times (4) = 20$
$(-) \times (-) = +$	$(-2) \times (-6) = 12$
$(+) \times (-) = -$	$(7) \times (-3) = -21$
$(-) \times (+) = -$	$(-1) \times (6) = -6$

LEY DE LOS SIGNOS

$$\begin{array}{l} + \times + = + \\ + \times - = - \\ - \times + = - \\ - \times - = + \end{array}$$

¡Jamás la olvidarás!



No lo olvides!



- ✓ Los Números se asocian en parejas.
- ✓ Signos iguales da Positivo.
- ✓ Signos distintos da Negativo.

Recordar

$$(-10) \cdot (-6) \cdot (-3) =$$

$$\underbrace{(-10) \cdot (-6)}_{60} \cdot (-3)$$

-180

LEY DE LOS SIGNOS

+	x	+	=	+
+	x	-	=	-
-	x	+	=	-
-	x	-	=	+

$$(-20) \cdot 9 \cdot (-6) =$$

$$\underbrace{(-20) \cdot 9}_{-180} \cdot (-6)$$

1080

No lo olvides!



División

$$(+)\div(+)=+$$

$$(-)\div(-)=+$$

$$(+)\div(-)=-$$

$$(-)\div(+)= -$$

$$(15)\div(3)=5$$

$$(-6)\div(-2)=3$$

$$(21)\div(-3)=-7$$

$$(-10)\div(5)=-2$$

$$(-36) : 2 - 46 : (-2) =$$

$$\underbrace{\hspace{2em}} \quad \underbrace{\hspace{2em}}$$

$$-18 \quad - \quad -23$$

$$\underbrace{\hspace{2em}}$$

$$-18 + 23$$

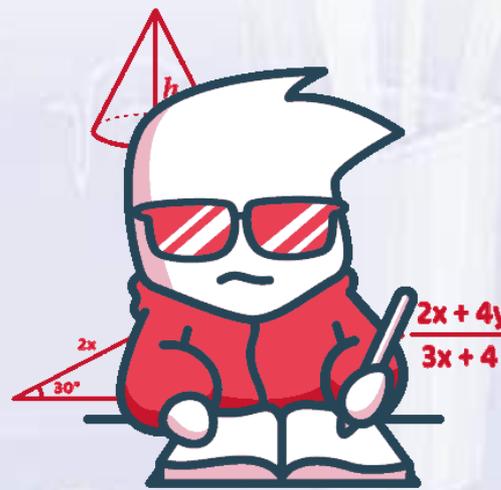
$$\underbrace{\hspace{2em}}$$

$$5$$

✓ Para Dividir se aplican las mismas reglas que en la multiplicación

Recordemos la resta...

La resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el inverso aditivo del sustraendo.



minuendo sustraendo

$$\begin{array}{r} \uparrow \qquad \qquad \uparrow \\ (+7) - (+5) \\ \hline 7 - 5 \\ \hline 2 \rightarrow \text{resta} \end{array}$$

En una sustracción:

$$\begin{array}{ccc} a & - & b = c \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{Minuendo} & & \text{Resto} \\ & \downarrow & \\ & \text{Sustraendo} & \end{array}$$

2da Parte

Desafío

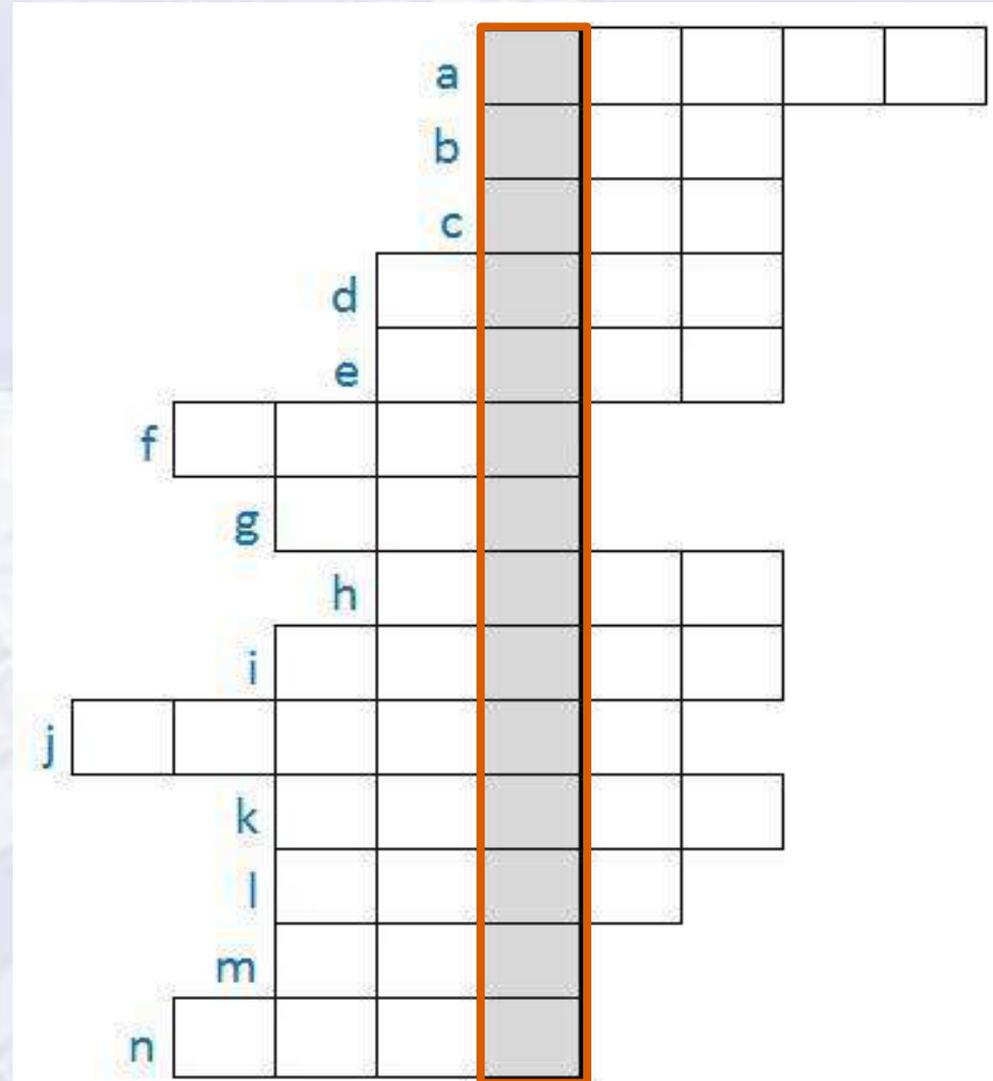
Desarrollo y Solución

Profesor Sr. Máximo Parada Rain

DESAFÍO

Resuelva cada una de las siguientes operaciones y complete el siguiente Crucigrama, anotando sus resultados con palabras y podrá descubrir el Concepto Matemático .

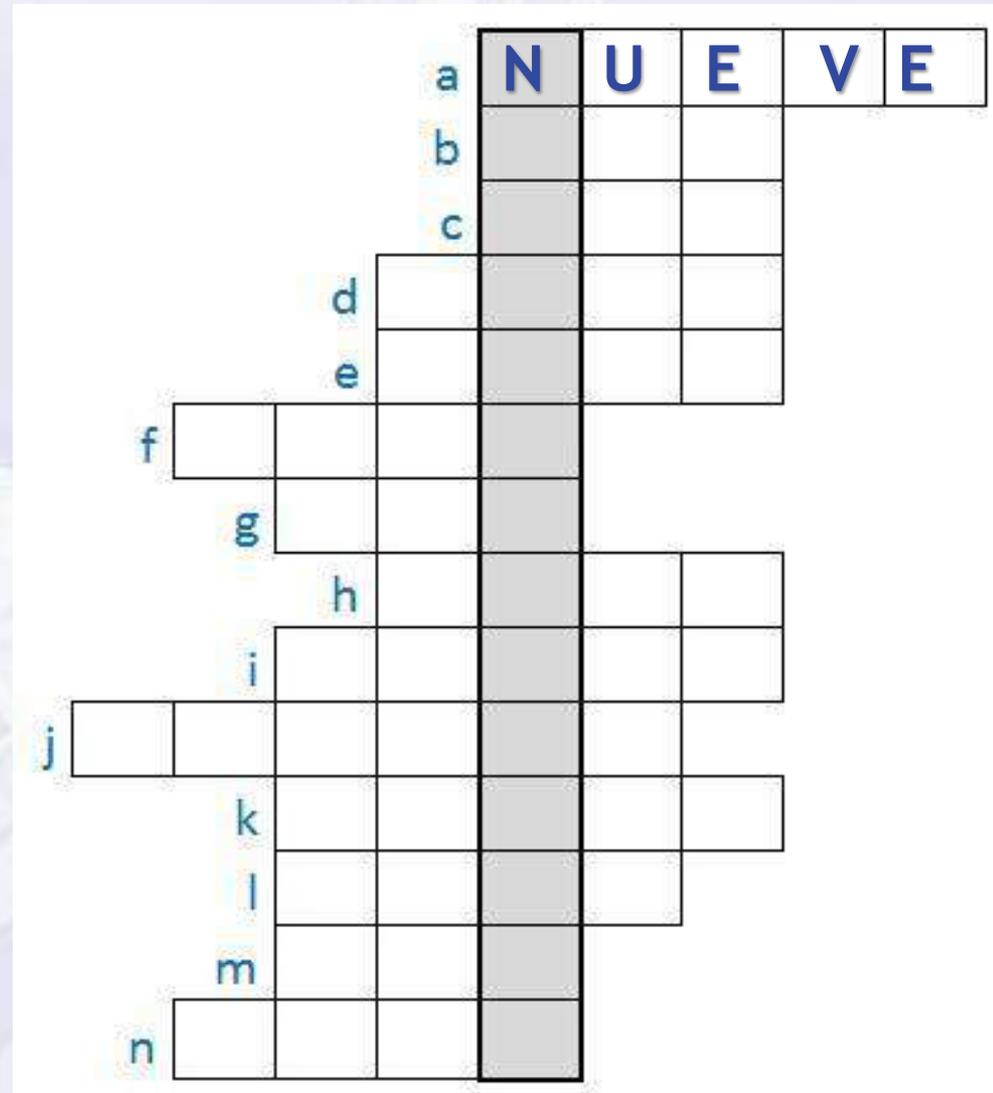
- a) $90 : 10$
- b) $(-10) \cdot 2 - (-7) \cdot 3$
- c) $(-5) \cdot 2 \cdot (-100)$
- d) $40 : 8 - (-1)$
- e) $(-50) : 50 + 4$
- f) $(-2) \cdot (-2) - (-4)$
- g) $(-12) : (-4) + (-1)$
- h) $(-30) : 10 + (-3) \cdot (-3)$
- i) $15 : (-3) + (-5) \cdot (-2)$
- j) $2 - 5 \cdot (-2) + 8$
- k) $36 : 6 + (-60) : (-12) - (-2)$
- l) $2 + (-90) \cdot 0 - 2$
- m) $(-40) : (-5) + 7 \cdot (-1)$
- n) $3 \cdot 8 + (-6) \cdot 3$



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

a) $90 : 10$

$90 : 10$
9



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

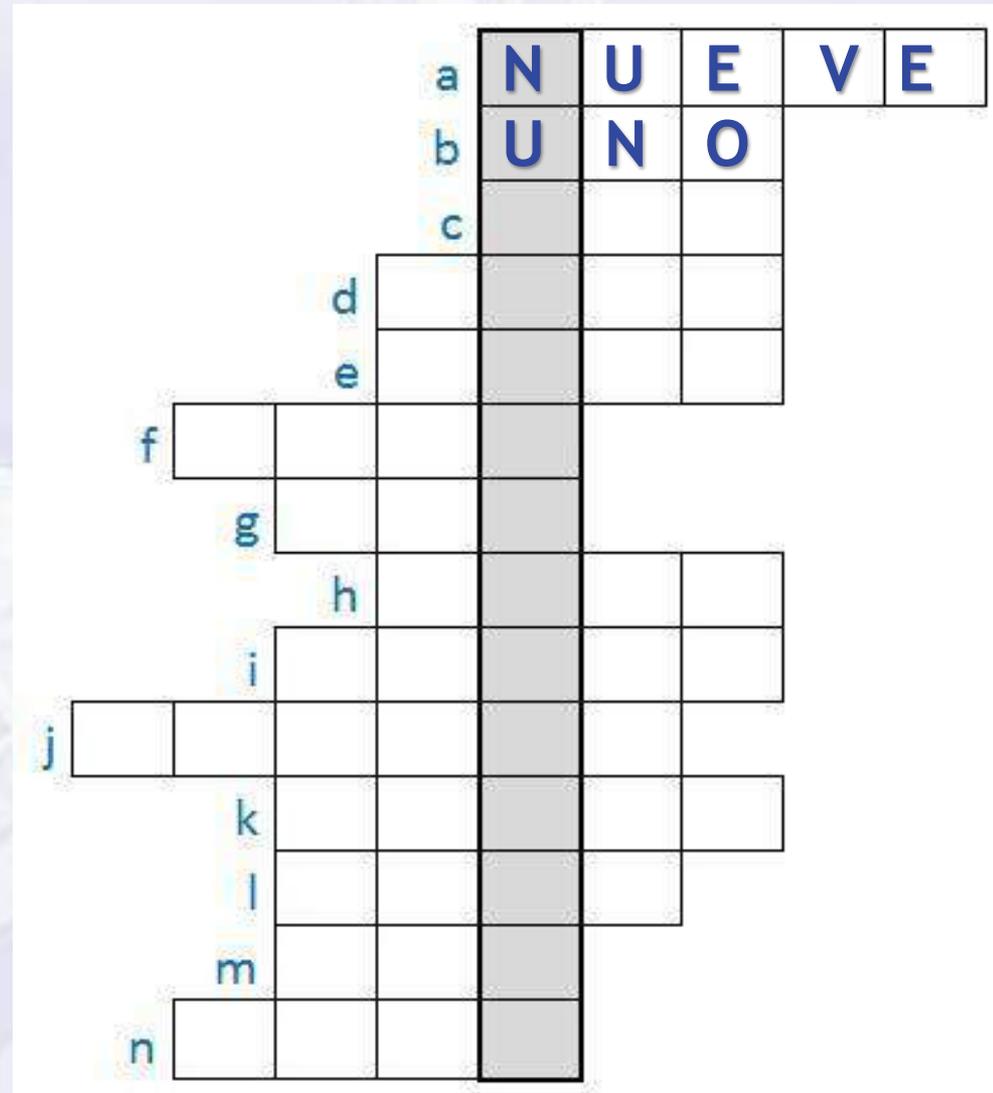
$$b) (-10) \cdot 2 - (-7) \cdot 3$$

$$\underbrace{(-10) \cdot 2}_{-20} - \underbrace{(-7) \cdot 3}_{-21}$$

$$-20 - (-21)$$

$$-20 + 21$$

$$1$$



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

c) $(-5) \cdot 2 \cdot (-100)$

$(-5) \cdot 2 \cdot (-100)$

$-10 \cdot (-100)$

1000

a	N	U	E	V	E
b	U	N	O		
c	M	I	L		
d					
e					
f					
g					
h					
i					
j					
k					
l					
m					
n					

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

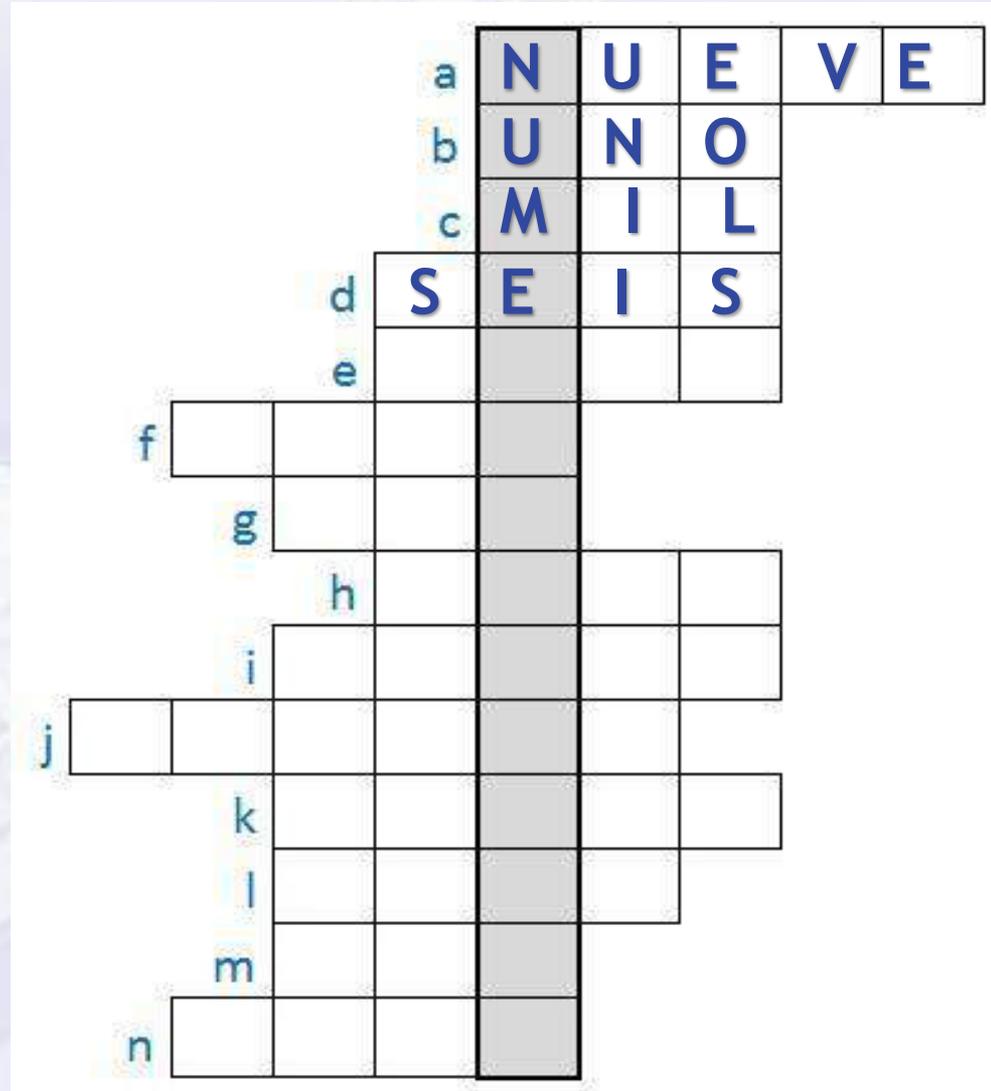
d) $40 : 8 - (-1)$

$40 : 8 - (-1)$

$5 - (-1)$

$5 + 1$

6



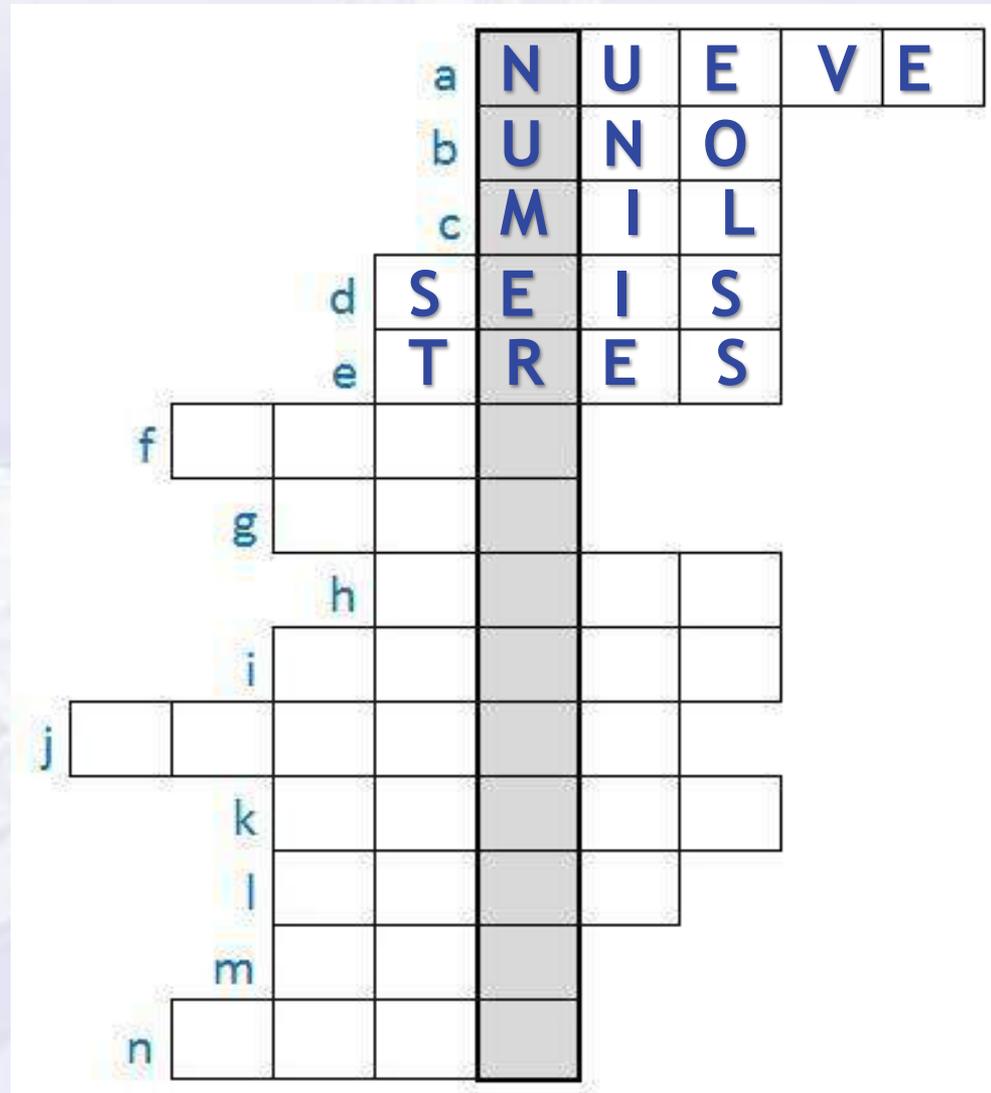
RESOLVIENDO EL DESAFÍO

e) $(-50) : 50 + 4$

$$\underbrace{(-50) : 50}_{-1} + 4$$

$$\underbrace{-1 + 4}_{3}$$

3



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

f) $(-2) \cdot (-2) - (-4)$

$$\underbrace{(-2) \cdot (-2)} - (-4)$$

$$\underbrace{4 - (-4)}$$

$$\underbrace{4 + 4}$$

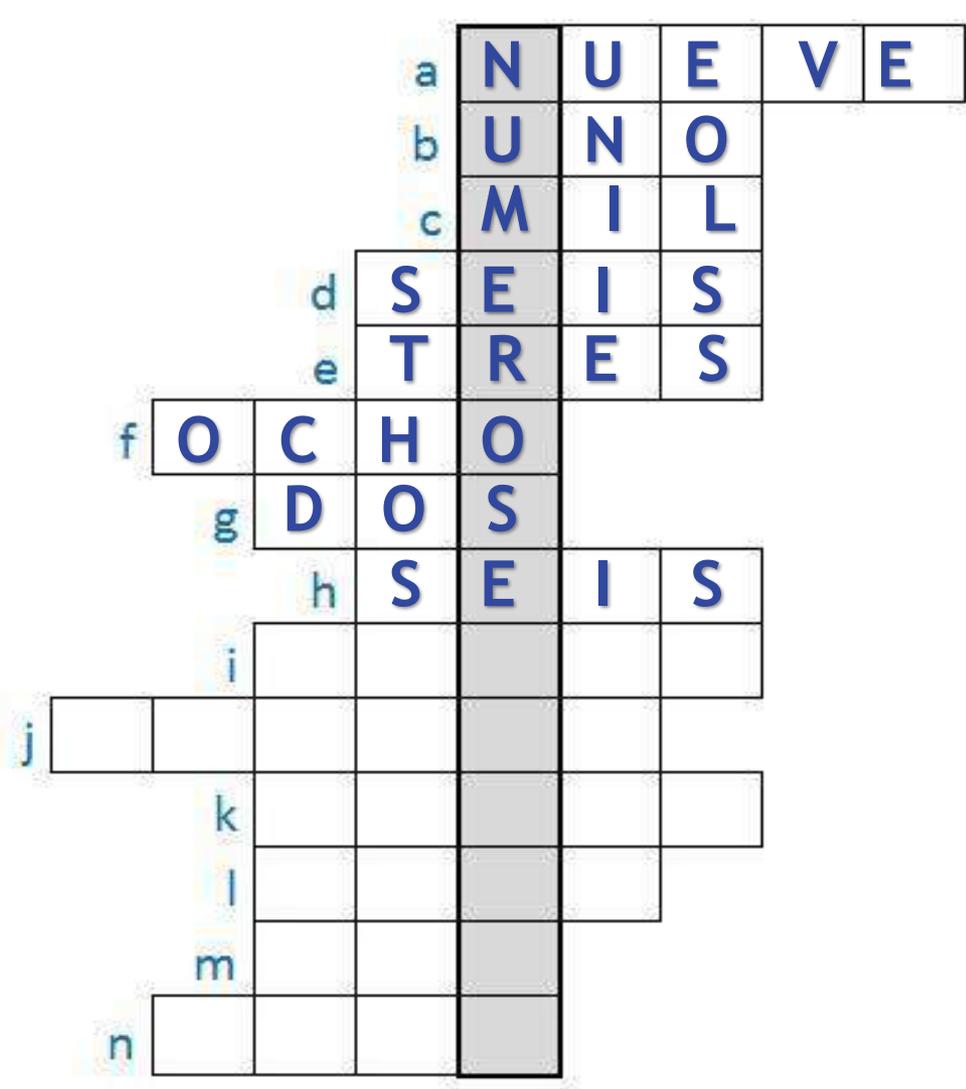
8

			a	N	U	E	V	E
			b	U	N	O		
			c	M	I	L		
		d	S	E	I	S		
		e	T	R	E	S		
f	O	C	H	O				
		g						
		h						
		i						
j								
		k						
		l						
		m						
n								

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

h) $(-30):10 + (-3) \cdot (-3)$

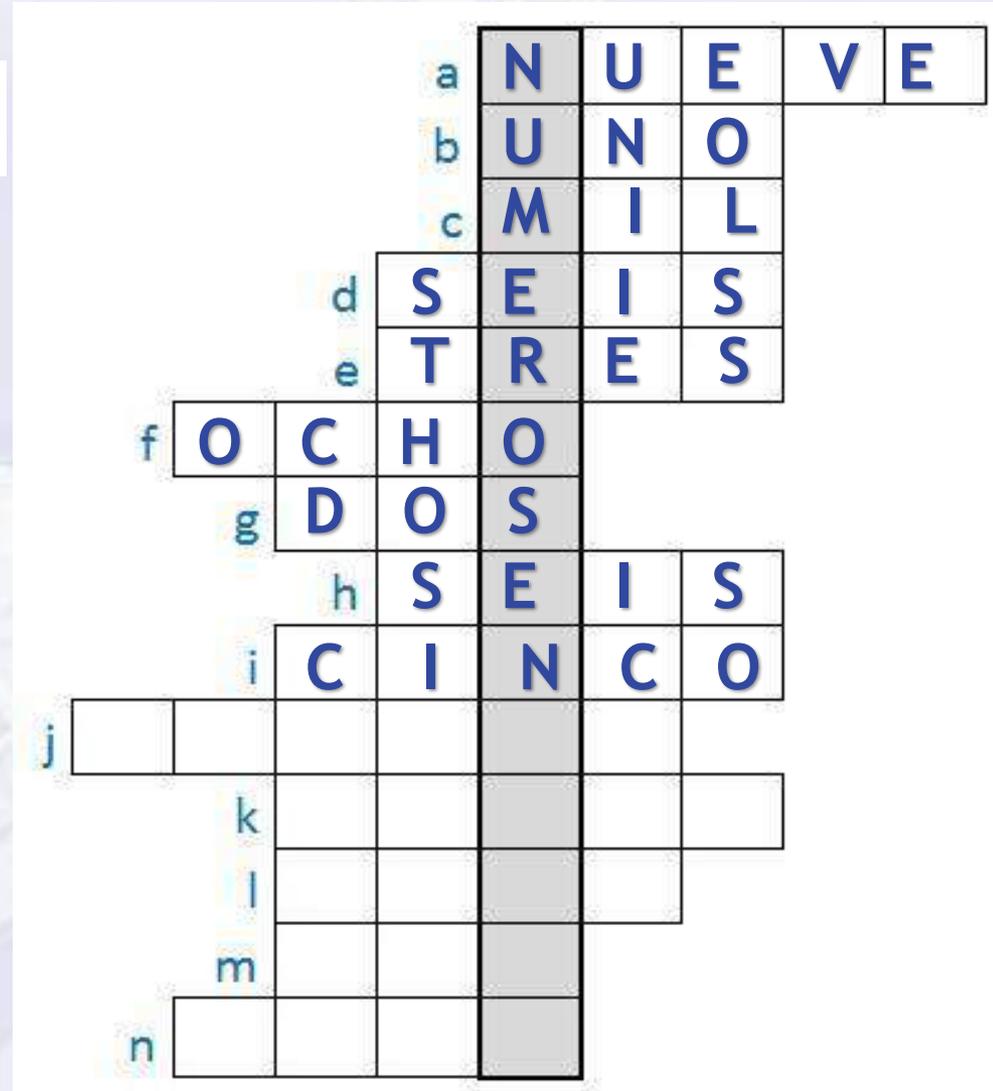
$$\underbrace{(-30):10}_{-3} + \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_9 = 6$$



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

i) $15 : (-3) + (-5) \cdot (-2)$

$$\underbrace{15 : (-3)}_{-5} + \underbrace{(-5) \cdot (-2)}_{10} = 5$$



RESOLVIENDO EL DESAFÍO

$$j) \quad 2 - 5 \cdot (-2) + 8$$

$$2 - \underbrace{5 \cdot (-2)} + 8$$

$$2 - \underbrace{-10} + 8$$

$$\underbrace{2 + 10 + 8}_{20}$$

			a	N	U	E	V	E
			b	U	N	O		
			c	M	I	L		
			d	S	E	I	S	
			e	T	R	E	S	
f	O	C	H	O				
		g	D	O	S			
			h	S	E	I	S	
			i	C	I	N	C	O
j	V	E	I	N	T	E		
			k					
			l					
			m					
			n					

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

$$k) 36:6 + (-60):(-12) - (-2)$$

$$\underbrace{36:6} + \underbrace{(-60):(-12)} - (-2)$$

$$\underbrace{6 + 5} - (-2)$$

$$\underbrace{11 - (-2)}$$

$$\underbrace{11 + 2}$$

13

			a	N	U	E	V	E
			b	U	N	O		
			c	M	I	L		
		d	S	E	I	S		
		e	T	R	E	S		
f	O	C	H	O				
		g	D	O	S			
			h	S	E	I	S	
		i	C	I	N	C	O	
j	V	E	I	N	T	E		
		k	T	R	E	C	E	
		l						
		m						
n								

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

$$l) \quad 2 + (-90) \cdot 0 - 2$$

$$2 + (-90) \cdot 0 - 2$$

$$2 + 0 - 2$$

$$2 - 2$$

$$2 + -2$$

0

			a	N	U	E	V	E
			b	U	N	O		
			c	M	I	L		
		d	S	E	I	S		
		e	T	R	E	S		
f	O	C	H	O				
	g	D	O	S				
		h	S	E	I	S		
		i	C	I	N	C	O	
j	V	E	I	N	T	E		
		k	T	R	E	C	E	
		l	C	E	R	O		
		m						
n								

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

$$m) (-40) : (-5) + 7 \cdot (-1)$$

$$\underbrace{(-40) : (-5)}_8 + \underbrace{7 \cdot (-1)}_{-7}$$
$$\underbrace{8 + (-7)}_1$$

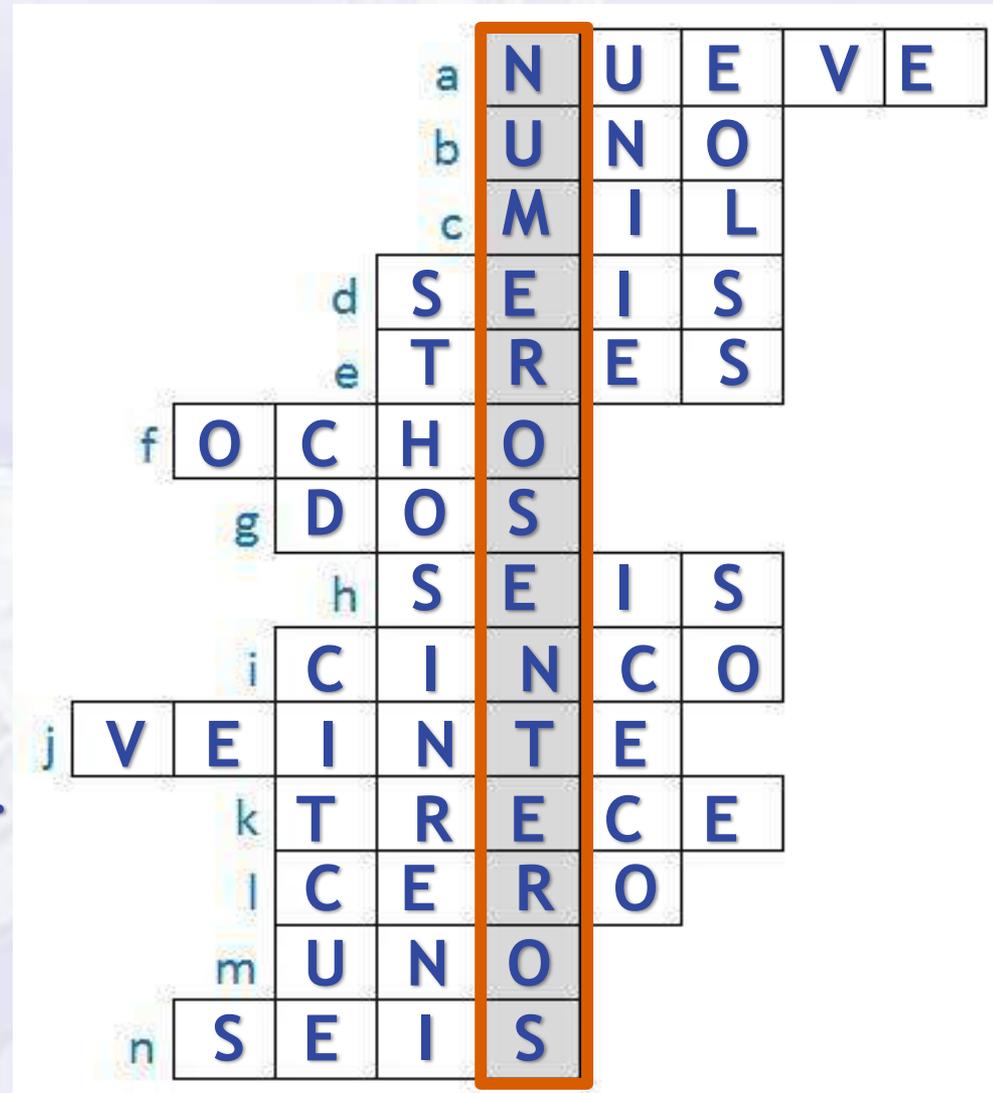
			a	N	U	E	V	E
			b	U	N	O		
			c	M	I	L		
		d	S	E	I	S		
		e	T	R	E	S		
f	O	C	H	O				
		g	D	O	S			
			h	S	E	I	S	
		i	C	I	N	C	O	
j	V	E	I	N	T	E		
		k	T	R	E	C	E	
		l	C	E	R	O		
		m	U	N	O			
n								

RESOLVIENDO EL DESAFÍO

$$n) \quad 3 \cdot 8 + (-6) \cdot 3$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 8 + (-6) \cdot 3 \\ \underbrace{\quad\quad\quad} + \underbrace{\quad\quad\quad} \\ 24 + -18 \\ \underbrace{\quad\quad\quad} \\ 6 \end{array}$$

El Concepto Matemático es ...
... NUMEROS ENTEROS



3ra Parte

Potencias

De Base Racional Y Exponente Entero

Profesor Sr. Máximo Parada Rain



Definamos lo que es una Potencia ...

Elementos De Una Potencia

$$a^n$$

base

exponente

Donde....

a

Es un número Entero, Decimal o Fracción.

n

Es un número Entero.



Definición De Potencia

a^n

El exponente indica cuantas veces ...

... La base se multiplica por si misma

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

a se multiplica por si misma n veces



Por Ejemplo

$$5^3$$

El exponente indica cuantas veces ...

... La base se multiplica por si misma



Resolviendo

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

La base 5 se multiplica por si misma 3 veces

Obteniéndose como Resultado ...



Ejercicio 1

$$0,3^4 = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,0081$$

La base 0,3 se multiplica por si misma 4 veces

Obteniéndose como Resultado ...



Ejercicio 2

$$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$$

The diagram illustrates the multiplication of five negative numbers. Brackets group the first two and the next two numbers, with a red '+' sign below each group. A larger bracket groups all four of these pairs, with a red '+' sign below it. The fifth number is grouped with a red '-' sign below it. A blue oval encircles the '+' sign from the four-pair group and the '-' sign from the single-number group. A blue arrow points from this oval to the final result, -32.

La base -2 se multiplica por si misma 5 veces

Obteniéndose como Resultado ...



Veamos lo siguiente

$$(-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{+4} \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{+4} = 16$$

$$\begin{array}{c} -2^4 \\ \swarrow \quad \searrow \\ - \quad 2^4 \end{array} = - \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{16} = -16$$

Ejercicios

I. Desarrolle las siguientes potencias y determine su valor numérico.

$$(-7)^2 = (-7) \cdot (-7) = 49$$

$$(0,2)^4 = (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,2) = 0,0016$$

$$(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$$

$$-6^2 = -6 \cdot 6 = -36$$

$$11^2 + 12^2 - 13^2 = 96$$

$$\begin{array}{r} 121 + 144 - 169 \\ 265 - 169 \end{array}$$

4ta Parte

$\sqrt{\text{RAICES}}$

Operación Contraria de las Potencias

Profesor Sr. Máximo Parada Rain

Les Presento Una Raíz

Una Raíz se
ESCRIBE..



Una Raíz se
LEE..

Raíz n -ésima de a





Por Ejemplo...

$$^2\sqrt{4}$$

Se LEE..

Raíz **cuadrada** de **4**

$$^3\sqrt{27}$$

Se LEE..

Raíz **cúbica** de **27**

$$^4\sqrt{81}$$

Se LEE..

Raíz **cuarta** de **81**

$$^5\sqrt{243}$$

Se LEE..

Raíz **quinta** de **243**

$$^{12}\sqrt{4096}$$

Se LEE..

Raíz **doceava** de **4096**



Veamos un caso...

$$2^5 = 32$$

2 elevado a su **5ta** potencia da **32**

32 es la **5ta** potencia de **2**

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

¿ **32** es la **5ta** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **5ta** potencia me da **32** ?

elevado

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

da como resultado

$$2^5 = 32$$



Veamos otro caso...

$$4^2 = 16$$

4 elevado a su **2da** potencia da **16**

16 es la **2da** potencia de **4**

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

¿ **16** es la **2da** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **2da** potencia me da **16** ?

elevado

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

da como resultado

$$4^2 = 16$$



Sigamos con otros casos...

$$5^3 = 125$$

5 elevado a su **3ra** potencia da **125**

125 es la **3ra** potencia de **5**

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

¿ **125** es la **3ra** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **3ra** potencia me da **125** ?

$$3^4 = 81$$

3 elevado a su **4ta** potencia da **81**

81 es la **4ta** potencia de **3**

$$\sqrt[4]{81} = 3$$

¿ **81** es la **4ta** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **4ta** potencia me da **81** ?



Sigamos con otros casos...

$$(-7)^3 = -343$$

-7 elevado a su **3ra** potencia da **-343**

-343 es la **3ra** potencia de **-7**

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

¿ **-343** es la **3ra** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **3ra** potencia me da **-343** ?

$$(-3)^5 = -243$$

-3 elevado a su **5ta** potencia da **-243**

-243 es la **5ta** potencia de **-3**

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

¿ **-243** es la **5ta** potencia de qué **Número** ?

¿ Qué **Número** elevado a su **5ta** potencia me da **-243** ?



Elementos De Una Raíz

Índice de la Raíz $\leftarrow n \sqrt{a}$ Cantidad SubRadical \rightarrow

Donde....

a Es un número Entero, Decimal, o Fracción.

n Es un número natural o entero positivo



Definición De Una Raíz

$${}^n\sqrt{a} = b$$

elevado

da como resultado

$$b^n = a$$



Formalicemos...

Definición De Una Raíz

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



Por Ejemplo...

elevado

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

da como resultado

$$2^3 = 8$$



Resolvamos



Es Decir se cumple que...

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



Escrito de otra forma...

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



Otro Ejemplo...

$$4\sqrt{81} = 3$$

The image shows the equation $4\sqrt{81} = 3$. The number 4 is green, the radical symbol is black, 81 is blue, the equals sign is black, and the number 3 is red. Two blue curved arrows are present: one starts from the top of the radical symbol and points to the number 3, and the other starts from the number 4 and points to the radical symbol.

Porque...

$$3^4 = 81$$

The image shows the equation $3^4 = 81$. The number 3 is red, the exponent 4 is green, the equals sign is black, and the number 81 is blue.



Algunas Observaciones...

No Existe la Expresión...

$${}^1\sqrt{6}$$

Es decir, No Existe la Raíz 1 .

La Expresión... ${}^2\sqrt{16}$

Se Escribe... $\sqrt{16}$

Cualquier Raíz de un número negativo, de índice par, NO EXISTE .

$${}^4\sqrt{-16}$$

Veamos...

$$(-2)^4 = 16$$

$$2^4 = 16$$

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

a^n

base

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

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>

Google Formularios



Datos Personales

Complete con Nombre y Apellido y luego seleccione su Curso.

*Obligatorio

Datos Personales

Complete con Nombre y Apellido y luego seleccione su Curso.

*Obligatorio

Nombre y Apellido *

Lisette Concha

Curso *

- 3° y 4° Medio A
- 3° y 4° Medio B
- 3° y 4° Medio C
- 3° y 4° Medio D

Siguiente





Datos Personales

Se ha registrado tu respuesta.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

PARA CONSULTAS



Sr. Máximo Parada Rain
Profesor de Matemática



WhatsApp

+569 5235 1451



Gmail

profesor.maximo.sav@gmail.com

SA
V

“Una Gran Experiencia Educativa”

