Centro Educativo de Nivel Secundario Nº 451
Anexo Universidad Tecnológica Nacional
____
Dirección de Capacitación No Docente

Dirección General de Cultura y Educación
Provincia de Buenos Aires

MATEMATICA

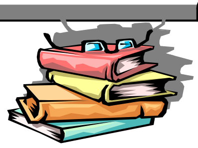
Primer Año
Módulo 3

LIBROS BACHILLER 2011
Formato digital - PDF
Publicación de edUTecNe - Editorial de la U. T. N.
Sarmiento 440 - (C1041AAJ) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
http://www.edutecne.utn.edu.ar

edutecne@utn.edu.ar

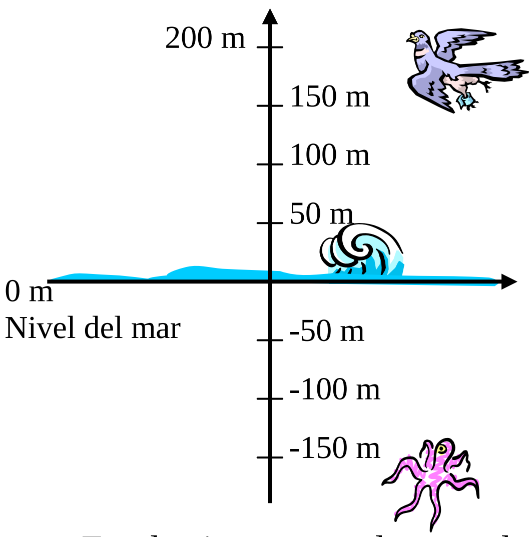
- Números enteros:
- Representación y orden de números enteros : números opuestos, valor absoluto.
- Operaciones con números enteros: suma, resta, producto, cociente, Potenciación, radicación. Cálculos combinados en Z.
- Propiedades de la radicación y potenciación, ejercicios combinados
- Cuadrado de un binomio.

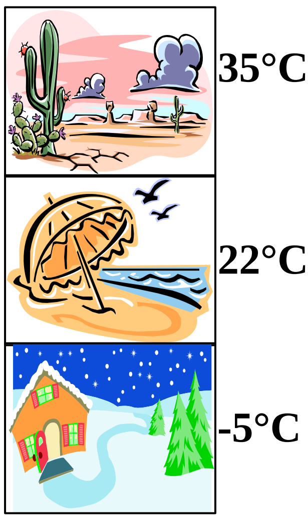
NÚMEROS ENTEROS

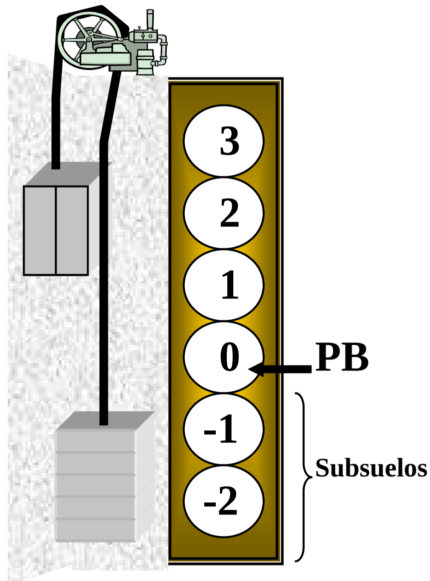


¿Cómo surge la necesidad de definir otro conjunto numérico , además del conjunto de los naturales (**N**) con el que ya hemos trabajado?

Cuando hablamos de arriba o abajo, antes o después etc. estamos estableciendo **puntos de referencia.**
Muchas veces en situaciones de la vida cotidiana establecemos esos puntos aunque no lo hagamos concientemente. Por ejemplo ... “El cerro Gris tiene 235 m de altura”, ... “ en Puerto Madryn la sensación térmica es de 5 grados bajo 0 ,......si subimos a un ascensor y deseamos ir al segundo subsuelo apretamos el botón **-2**







En el primer caso el punto de referencia es el nivel del mar al que llamamos 0 metros, a partir de dicho punto, los que se encuentren por encima del mismo serán positivos y los que se encuentren debajo negativos. Entonces si se dice 100 m se estará hablando de una altura de 100m y si se dice - 100 m todos comprenderán que se trata de una profundidad de 100 metros. En el caso de las temperaturas será 0° , en el ejemplo del ascensor será la PB.
Surge entonces la necesidad de un nuevo conjunto de números llamado conjunto de los números enteros, que se nota con la letra Z.

Al conjunto formado por los números naturales o enteros positivos, los enteros negativos y el 0 lo llamamos conjunto de los números enteros y lo indicamos con:

Z = {......-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4,......}

Vamos a ver varios ejemplos.

Ejemplo N° 1

(volvamos a José y el supermercado).

José compró 3 tortas de frutilla, 2 kilos de frutillas, 6 botellas de vino blanco y 3 de vino tinto y 2 kilos de carne y gastó $ 78, ¿ que hubiera pasado sin en lugar de pagar con $ 100, pagaba con $ 50 ?

En realidad no hubiera podido hacer la compra pues el gasto superaría al dinero que tiene, la deuda sería de $ 28 y para indicar que es una deuda diriamos - $ 28.

No es lo mismo decir **tengo $ 28** que **debo $ 28, por eso la deuda se escribirá como - $ 28.**

$$\begin{array}{r} \$50 \\ -\$78 \\ \hline -\$28 \end{array}$$

Ejemplo N° 2

Pablo está preocupado pues acaba de recibir el resumen de su cuenta bancaria con una deuda de $ 4500.

A los diez días, va al banco y paga $ 1.200 en efectivo. Cuando al mes siguiente le llega el resumen bancario observa lo siguiente:

Banco Irlandés			Cuenta Nº 0000507/8	
Fecha	Señor: **Pablo González**		Ahorro y Servicios	
10-03-04	Deuda Anterior	- 4500.-		
20-03-04	Pago en Efectivo		1200.-	
	Interés por deuda	- 150.-		
	SALDO AL 31-03-04			- 3450.-

Pablo miró el resumen y observó que todavía debía $
¿Cómo llegó el banco a esa suma?
Pablo leyó una y otra vez el resumen, buscó lápiz, papel y comenzó a anotar.

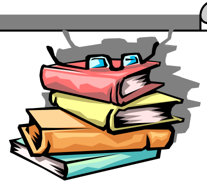
debía		$ 4.500.-
pagué	-	$ 1.200.-
debo		$ 3.300.-
debo intereses	+	$ 150.-
		$ 3.450.-

Sin embargo, el banco había hecho la cuenta de otro modo: deuda anterior (- 4500) + intereses por deuda (- 150), el cliente debe (- 4650); pagó $1200, debe entonces (- 3450). El cliente sigue debiendo por que lo que pagó es menor que su deuda.

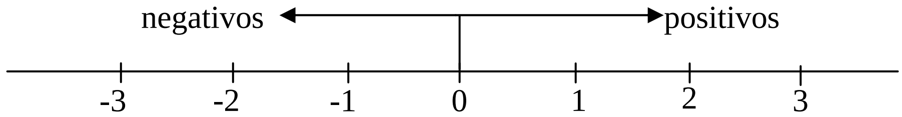
Debe – 4500 – 150 = - 4650

Pagó - 4650 + 1200 = - 3450

Representación y orden de números enteros



En general los números enteros se representan en una recta en la que se marca el 0 (cero) y un segmento unidad con el objeto de fijar el punto de referencia. En dicha recta a partir del cero hacia la derecha, estarán representados los números positivos y del cero hacia la izquierda los números negativos. El 0 no es ni positivo ni negativo. Teniendo en cuenta lo expuesto cualquier número de la recta numérica es mayor que otro que se encuentre a su izquierda.

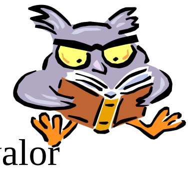


El orden de los naturales se establece de la siguiente forma
1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 ....

El orden de los enteros se establece de la siguiente forma
-8< -7 < -6 < -5 < -4 < -3 < -2< -1 < 0 < 1 <2 <3 <4 <5 ......

Si consideramos en la recta numérica, –2 y 2 están a la misma distancia del cero.
A estos números se los denomina **números opuestos**

Números opuestos: Se denomina así a los números cuya distancia al cero es la misma.



Módulo o valor absoluto de un número:
La distancia entre cualquier número entero y el cero se denomina valor absoluto o módulo.

En cualquier número se pueden distinguir dos propiedades

1) **su signo**. (positivo o negativo).
2) **su valor absoluto o módulo** (cantidad de unidades que ocupa en la recta numérica).

ejemplo: El módulo de - 2 = 2 (ocupa dos unidades)
y el módulo de 2 = 2 aunque ambos tienen distinto signo tiene igual modulo

Módulo se representa por medio de dos barras donde queda encerrado el número.

$$|-2| = |2|$$

El número que esta dentro del modulo puede ser positivo o negativo, pero el modulo de cualquier número (sea positivo o negativo) es positivo, pues se asocia al concepto de distancia, y las distancias son siempre positivas.

Ordenar de menor a mayor los siguientes números:
-15; 4; -7; 2; 9; -20; 5; 0; 1; -12; -1; 3; 20.
-20; -15; -12; -7; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 9; 20.
....

Ordenamos de menor a mayor:
-2; 7; 0; 45; -1;-32; 20; 17; 8.

....
.

CENS Nº 451 — 1er. Año

NOMBRE Y APELLIDO: ______________________________

DEPENDENCIA: ______________________________

Matemática — *Actividad* **7**

Problema 1)

Dibujen una recta numérica y ubiquen los siguientes números.

a) Marquen con un color los números naturales y con otro los números enteros.

b) Marquen si existen pares de números opuestos.

c) Indiquen el módulo o valor absoluto de cada número.

-5 , -9, 3, 8, -5, 7, 2 ,–2 ,-7,

....

....

....

....

....

Problema 2)

Completen el siguiente cuadro

número	opuesto	módulo	consecutivo	doble
5				
	7			
			- 6	
				-12

Problema 3)

Si tenemos en cuenta los años mas importantes en la vida de Juan:

Nació 1951

Terminó la primaria 1963

Terminó la secundaria 1968

Se recibió de abogado en 1975

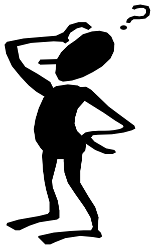
Se casó en 1978

Tuvo su primer hijo en 1980

Tuvo su segundo hijo en 1983

Se divorció en 1999

Tomen como punto de referencia el año en el que terminó la secundaria e indiquen mediante un número entero cuantos años antes o después ocurrieron los otros acontecimientos.



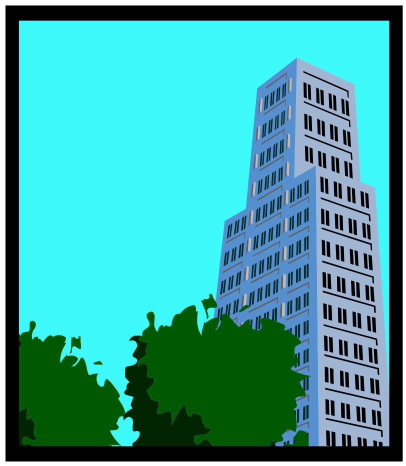
Nació	
Terminó la primaria	
Terminó la secundaria	
Se recibió de abogado	
Se casó	
Tuvo su primer hijo	
Tuvo su segundo hijo	
Se divorció	

Problema 4)

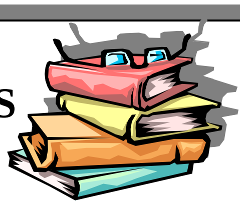
En un edificio de Belgrano, en el ascensor la PB esta indicada con el 0, y los subsuelos con números negativos.

Completen el siguiente cuadro.

Sube en el piso	**Viaja en el ascensor**	**Baja en el piso**
-3	**5 pisos hacia arriba**	
4	**5 pisos hacia abajo**	
	6 pisos hacia arriba	**4**
	7 pisos hacia abajo	**-3**
8		**0**
-2		**8**



OPERACIONES FUNDAMENTALES CON NÚMEROS ENTEROS



Suma y resta

Para sumar y restar dos números enteros se tiene 8 posibilidades

Suma de dos enteros positivos.	(+ 3) + (+ 4)	3 + 4 = 7
Resta de dos enteros positivos.	(+ 3) - (+ 4)	3 – 4 = - 1
Suma de dos enteros de distinto signo.	(+ 3) + (- 4)	3 – 4 = -1
	(- 3) + (+ 4)	- 3 + 4 = 1
Resta de dos enteros de distinto signo.	(- 3) - (+ 4)	- 3 – 4 = - 7
	(+ 3) - (-4)	3 + 4 = 7
Suma de dos enteros negativos.	(- 3) + (- 4)	- 3 – 4 = -7
Resta de dos enteros negativos.	(- 3) - (- 4)	- 3 + 4 = 1

Si recordamos lo visto en el capitulo anterior, para sumar o restar enteros operamos igual que con naturales, eliminamos los paréntesis y luego se opera.

-2 + 3 – 5 + 4 – 8 + 2 – 7 + 6
A esta sucesión de sumas y restas en Z, se la conoce con el nombre de suma algebraica. ¿Cómo se resuelve?
Agrupamos los números positivos por un lado y los negativos por otro de la siguiente manera:

(3 + 4 + 2 + 6) - (2 + 5 + 8 + 7) =
positivos negativos

Como existe un **–** delante de un paréntesis significa que son negativos a pesar de que dentro del paréntesis figuren como positivos.

(15) - (22) = 15 - 22 = -7

Si la suma de los positivos es mayor que la de los negativos, entonces el resultado final, será positivo.
Si la suma de los positivos es igual a la de los negativos, entonces el resultado final será 0.

Si la suma de los negativos es mayor que la de los positivos , entonces el resultado final era negativo.

Al resolver las sumas algebraicas, se puede pensar que los números positivos es el dinero con que se cuenta para pagar una deuda, los números negativos son la deuda.

Retomando:

Si lo que se tiene es mayor que la deuda, abono y me quedo con efectivo.
Si lo que se tiene es igual a la deuda, abono y no me queda nada.
Si lo que se tiene es menor a la deuda, abono y quedo con deuda.

Multiplicación en Z:

Definición: Si a y n son números enteros, el producto **a . n** (se lee "a por n") es también un número entero.

El producto a . n se define mediante:

a . 0 = 0
a . 1 = a
a (-1) = - a

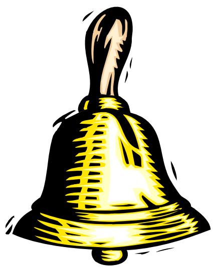
Es decir, multiplicar un número entero **a** por otro **n** mayor que 1, significa sumar **n** veces **a**; en cambio multiplicarlo por **– n**; significa sumar n veces el opuesto de **a**.

Es decir:

- el producto de dos números es positivo si ambos son del mismo signo;
- negativo si uno de ellos es negativo,
- cero si alguno de los dos es cero, o ambos son ceros.

Esto se conoce con el nombre de **"regla de los signos"**

1)	**(+) . (+) = (+)**
2)	**(+) . (-) = (-)**
3)	**(-) . (+) = (-)**
4)	**(-) . (-) = (+)**



En 1) y 4) observamos que siendo los 2 del mismo signo (es decir ambos + o ambos negativos) **da positivo (+)**

En 2) y 3) cuando uno de ellos es negativo **da negativo (-)**

La regla de los signos se utiliza para la multiplicación y la división.

ejemplos:

1)	2 . 3 = 6	4)	(- 5) . 7 = - 35
2)	(- 2) . (- 3) = 6	5)	7 . (- 8) = - 56
3)	(- 4) . 8 = - 32	6)	(- 4) . (- 8) = 32

Si se tienen **más de dos enteros** se multiplican de a 2 :

$$\underbrace{(-3) . (-4)} . (-8) = -96$$

CENS Nº 451 1er. Año

NOMBRE Y APELLIDO: ______________________________

DEPENDENCIA: ______________________________

Matemática *Actividad* **8**

$\underbrace{(+)\ .\quad (-)} = (-)$

Para dividir también se aplica la regla de los signos:

a)(- 4) : 2 = - 2
b) (- 6) : (- 3) = 2
c)(- 8) : (- 2) = 4
d) 16 : (- 2) = - 8
e)(- 18) : (- 9) = 2
f) (- 15) : 3 = - 5

Ejercicio1)

Resuelvan las siguientes sumas y restas eliminando previamente los paréntesis.

a)(+ 3) + (-4) = ... b) (- 7) + (+5) + (-2) =..........................
d) (- 5) – (-3) =....................... d) (+9) + (+7) =………………………
e)(- 5) + (- 4) =……………... f) (+9) – (-8) - (6) =...............................

Ejercicio 2)

Resuelvan las siguientes sumas algebraicas:

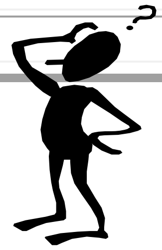
a) 7 – 8 - 4 + 9 + 8 + 3 – 4 =...
b) 5 – 8 + 9 – 5 – 9 + 6 = ...
c) – 7 – 5 + 9 + 8 + 9 –3 =
d) – 11 – 12 – 7 - 9 + 9 + 7 + 8 =

Ejercicio 3)

Completen el siguiente cuadro

a	**b**	**c**	**a. b. c**	**a. b : c**
3	-2	1		
4	-8	2		
-1	3	2		
-8	-2	4		
-3	-2	3		

-2	10	4		
25	20	-5		
-7	-2	-1		
1	0	3		



Ejercicio 4)

Según corresponda en cada caso indique si es V (verdadero) o F (falso).

a) (-3): (-3) = (3): (3) ☐

b) (-5). (-1) = (5).(-1) ☐

c) (-3): (-1) = (-1): (-3) ☐

d) (-5).(1) = (-1). (5) ☐

e) (-2).0 = 0. (-5) ☐

f) (-5) (2) = (-2). (5) ☐

Ejercicio 5)

Coloquen los paréntesis necesarios donde correspondan para que las operaciones combinadas den el resultado indicado

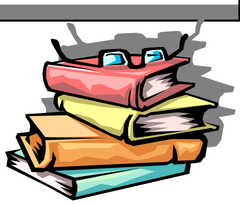
-4-2-2+3+2=5
-2:2-2-3-5+10=-21

Ejercicio 6)

Completen el siguiente cuadro:

a	**b**	**c**	**a+b-c**	**a+b-(c+a)**	**a.b.c**	**a-(b+c)**
-1	2	3				
0	2	-1				
5	1	-1				
-2	-3	-2				
2	3	0				
1	-1	-1				
2	4	-3				
3	3	-2				

POTENCIACIÓN EN Z



Dado un número **a** que $\in$ **a Z** y otro n que $\in$ a **N** definimos una nueva operación a la que llamamos **potenciación** que cumple:

$\mathbf{a^n = b}$ Donde **a** se llama base, **n** exponente y **b** potencia.

Ejemplo numérico:

$2^3 = 8$ "2 es la base, 3 el exponente y 8 la potencia"

¿ cómo se calcula una potencia?

En realidad la **potenciación** es una multiplicación abreviada, el número **n** nos indica la cantidad de veces que se multiplica la base:

$$2^3 = \quad 2.2.2. = 8$$

$$2^3 = \underbrace{2 . 2 . 2}_{\text{3 veces (n = 3)}} = 8$$

$$2^2 = \underbrace{2 . 2}_{\text{2 veces (n = 2)}} = 4$$

Para tener en cuenta

$\mathbf{a^0 = 1}$ cualquier número distinto de 0 elevado a la 0 es igual a 1 (por ahora lo tomamos sin discusión ya veremos cual es el motivo cuando estudiemos propiedades de las potencias)**.**

$\mathbf{a^1 = a}$ cualquier número elevado a la 1(primera) es el mismo número.

Si el exponente es **2** se denomina **al cuadrado**.

Si el exponente es **3** se denomina **al cubo**

En esta primera instancia hemos definido al exponente como un número natural, por lo que no puede ser negativo, pero hemos definido a la base como un numero entero por lo que puede ser positivo o negativo.
Por lo tanto estudiaremos todas las posibilidades teniendo en cuenta los signos de la base. Sigan la secuencia del grafico analizando el ejemplo numérico para comprender mejor las distintas situaciones que se plantean.

POTENCIACIÓN
$a^n = b$

Base positiva $a > 0$
Ej. $a = 5$

Exponente par
$n = 2$

Exponente impar
$n = 3$

Resultado siempre positivo

$5^2 = 5.5 = 25$

$5^3 = 5.5.5 = 125$

Base negativa $a < 0$
Ej. $a = -2$

Exponente par
$n = 2$

Resultado Positivo

$(-2)^2 = (-2).(-2) = 4$
$- . - = +$

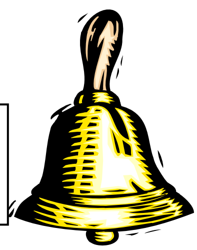
Exponente impar
$n = 3$

Resultado Negativo
$(-2)^3 = (-2).(-2).(.2) =$
-8
$- . - . - = -$

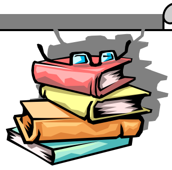
Conclusión: Cuando la base es positiva ya sea el exponente par o impar siempre arroja por resultado un número positivo.
Conclusión: Cuando la base es negativa y el exponente es par da por resultado un número positivo.
Conclusión: Cuando la base es negativa y el exponente es impar es en el único caso en el que el resultado es un número negativo.
Ojo queda pendiente el caso en el que el **exponente es negativo.**

Importante $\quad -2^2 \neq (-2)^2$
$\quad - 2.2 \neq (-2).(-2)$
$\quad -4 \neq 4$

En una caso la base es 2 y en el otro (-2)



Propiedades de la potenciación



La potenciación **no es distributiva** con respecto a la **adición o a la sustracción.**
Es decir; en símbolos:

$$(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$$
$$(2 + 3)^2 \neq 2^2 + 3^2$$
$$5^2 \neq 4 + 9$$
$$25 \neq 13$$

Primero se efectúa la suma y después se eleva a la potencia correspondiente.

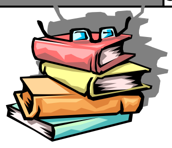
La potenciación **es distributiva** con respecto **a la multiplicación y a la división:**
En símbolos:

$$(a \,.\, b)^n = a^n \,.\, b^n$$
$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

$$(2 \,.\, 3)^2 = 2^2 \,.\, 3^2$$
$$6^2 = 4 \,.\, 9$$
$$36 = 36$$

En el producto y en el cociente el resultado es el mismo aplicando o no la propiedad distributiva**.**

Producto de potencias de igual base



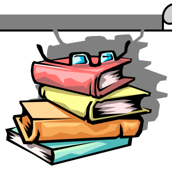
$$2^3 \,.\, 2^2 = 2^5 = 2^{3+2}$$
$$2 \,.\, 2 \,.\, 2 \quad 2 \,.\, 2 = 5$$

Conclusión: en el producto de potencias de igual base se suman los exponentes.

Ejemplo 1:

$3^4 . 3^5 = 3^9$

Cociente de potencias de igual base



$4^5 : 4^3 = 4^2$

$$\frac{4 . 4 . \overset{1}{\cancel{4}} . \overset{1}{\cancel{4}} . \overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{4}} . \underset{1}{\cancel{4}} . \underset{1}{\cancel{4}}} = 4^2$$

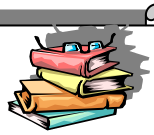
Si observamos los exponentes: 5 - 3 = 2

Propiedad: En el cociente de potencias de igual base se restan los exponentes.

ejemplo 2:

$8^4 : 8^2 = 8^{4-2} = 8^2$

Potencia de potencia



$$(2^2)^3 = (2 . 2)^3 = \underbrace{2^3 . 2^3}_{\text{aplico propiedad distributiva}} = \underbrace{2^{3+3}}_{\text{aplico propiedad de producto de potencias de igual base}} = 2^6$$

Si observamos los exponentes 2 . 3 = 6

Propiedad En la potencia de potencia se multiplican los exponentes

$(2^5)^2 = 2^{5 . 2} = 2^{10}$

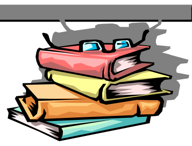
Potenciación 1) Calcular las siguientes potencias:

a)	$(-3)^2$ =..................	e)	$(-2)^4$ =..................
b)	$(-3)^3$ =.................	f)	$(-2)^5$ =..................
c)	$(-7)^2$ =…………...	g)	$(-1)^2$ =.................
d)	$(-7)^3$ =…………...	h)	$(-1)^3$ =.................

Propiedades de la potenciación

- **Producto de potencias de igual base** → **Se suman los exponentes**
- **Cociente de potencias de igual base** → **Se restan los exponentes**
- **Potencia de potencia** → **Se multiplican los exponentes**

RADICACIÓN



La radicación es la operación inversa de la potenciación

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

siendo **n**: índice de la raíz
a: radicando
b: raíz enésima
$\sqrt{\ }$ signo radical

La raíz de índice 2 se llama raíz cuadrada y generalmente el 2 no se escribe en el signo radical, o sea $\sqrt{a}$ "se lee raíz cuadrada de a". La raíz de índice 3, se llama cúbica.

ejemplos:

$\sqrt{4} = 2$ porque $2^2 = 4$

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

Las raíces de índice par tienen "algunas particularidades": Si $x^2 = 4$, nos encontramos con una ecuación y para resolverla deberemos encontrar el o los valores de x que verifiquen la igualdad, entonces surge la pregunta ¿cuáles son los valores de x que elevados al cuadrado darán como resultado 4?
En realidad los números que satisfacen esa condición son $x = 2$ ó $x = -2$

$\sqrt{x^2} \quad = \quad |x|$

$|x| = 2$

$x = 2 \quad o \quad x = -2$

Resumiendo si **n** es par: $\sqrt{x^2} = |x|$

Este tema resulta un poco difícil de comprender, pero pensemos que:

$2^2 = 4 \qquad y \qquad (-2)^2 = 4$

Propiedades de la radicación

La radicación goza de las mismas propiedades que la potenciación.

Es decir:

No es distributiva respecto a la adición y/o a la sustracción:

$\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

ejemplo numérico:

$\sqrt{25+144} \neq \sqrt{25} + \sqrt{144}$ Verificar realizando los cálculos con la calculadora.

Es distributiva respecto a la multiplicación y a la división.

$\sqrt{a \,.\, b} = \sqrt{a} \,.\, \sqrt{b}$

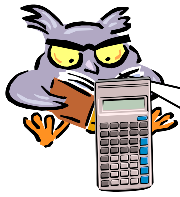
ejemplo numérico:

$\sqrt[3]{8.64} = \sqrt[3]{512} = 8$ sin aplicar propiedad distributiva

$\sqrt[3]{8} \,.\, \sqrt[3]{64} = 2 \,.\, 4 = 8$ aplicando propiedad distributiva

Al igual que en la potenciación, las raíces de índice impar y radicando negativo son las únicas que me dan por resultado un número negativo.

Radicación



Usando la Calculadora

Radicando positivo
a > 0

Índice par
n = 2

$\sqrt{4} = 2$

Índice impar
n = 3

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

Resultado siempre positivo

Radicando negativo
a < 0

Índice par
n = 2

$\sqrt{-4} = \phi$

No tiene resultado pues no existe ningún número que multiplicado por sí mismo sea negativo. Recordemos que

+.+=+

-.- =+

Índice impar
n = 3

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

Resultado Negativo

La calculadora marca error

entonces

$\sqrt{-4} = \phi$ ¿ qué significa?, ¿ qué era ϕ ?

Como no se puede encontrar el resultado se dice que la solución es vacía.

Cuadrado de Binomio

Se ha visto que la potenciación no es distributiva con respecto a la suma o a la resta y ¿entonces como se opera en una situación como la que sigue?
$(x-2)^2$

1) Se sabe que si un número o una expresión está elevada al cuadrado, la base debe multiplicarse por sí misma dos veces. Entonces:

$(x - 2)^2 = (x - 2)(x - 2)$

2)Se aplica propiedad distributiva

1°

$$(x + 2)(x + 2) = \underbrace{x . x + 2 . x}_{1°} \; \underbrace{+ 2 . 2 + 2 . x}_{2°}$$

2°

$$= x^2 + 2x + 4 + 2x$$
$$= x^2 + 2x + 2x + 4$$
$$= x^2 + 4x + 4 \qquad \text{Agrupamos las x}$$

Otro ejemplo

$(x + 5)^2 = (x + 5)(x + 5)$

$$(x + 5)(x + 5) = x . x + 5 . x + 5 . x . + 5 . 5$$
$$= x^2 + 5x + 5x + 25$$
$$= x^2 + 10x + 25$$

En general

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Si se tiene una suma al cuadrado el resultado es: el cuadrado del primer número, más el doble producto del primer número por el segundo, más el cuadrado del segundo.
En caso de una resta, el resultado es el mismo, pero el doble producto será negativo.

CENS Nº 451

1er. Año

NOMBRE Y APELLIDO: ______________________________

DEPENDENCIA: ______________________________

Matemática *Actividad* **9**

Ejercicio

Marque con una x la ecuación que corresponde a cada uno de los siguientes enunciados

1) La suma de los cuadrados de dos números distintos es igual a 25.

a. $(x+y)^2 =25$ ☐ b. $x^2+y^2=25$ ☐ c. $x + y^2=25$ ☐

2)El triple de un número aumentado en 6 es igual a 36.

a. $3x+6=36$ ☐ b. $3x=36+6$ ☐ c. $3(x+6)=36$ ☐

3) La suma de tres números consecutivos es 63.

a. $3w=63$ ☐ b. $w+w+1+w+2=63$ ☐ c. $3(w+1)=63$ ☐

4)El triple de un número es igual al doble de su consecutivo.

a. $3t=2t+1$ ☐ b. $t+3=2t+1$ ☐ c. $3t=2(t+1)$ ☐

5) Si un número se lo eleva al cuadrado se obtiene por resultado el cuádruple de dicho número.

a. $g=4g^2$ ☐ b. $4g=g^2$ ☐ c. $g^2=g+4$ ☐

Ejercicio

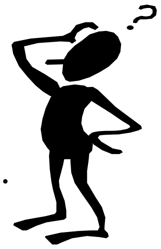
Planten la ecuación y resuelvan los siguientes problemas.

1. La suma entre un número y el doble de su consecutivo es igual a 35 ¿Cuál es el número?

....

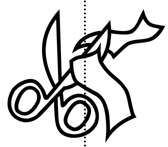
....

....



2.El doble del anterior de un número sumado a su triplo es igual a 13.
¿Cuál es el número?
....
....
....

3.El triple de la suma entre dos números consecutivos es igual a 45.
¿Cuál es el número?
....
....
....



4.El cuádruple de la edad que tenía Yolanda hace 2 años es igual al doble de la que tendra dentro de 10. ¿Qué edad tiene Yolanda?
....
....
....

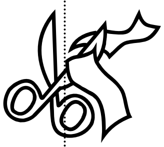
Ejercicio
Observen como se resuelve cada ecuación y resuelvan las de la última página

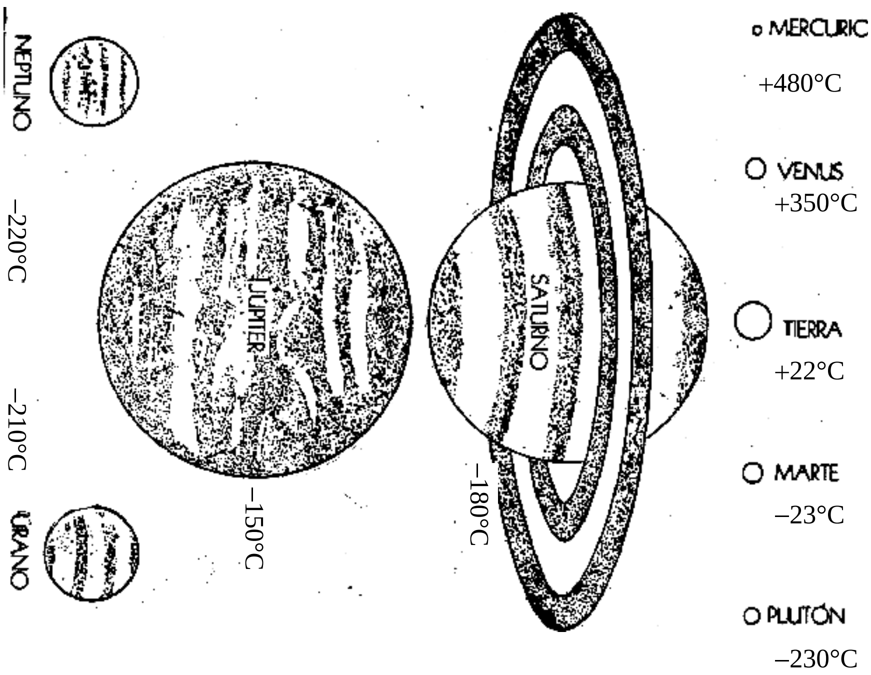
1. $(x^2+3):2=14$ $x^2+3=28$ $x^2=28+3$ $x^2=25$ **$x=5$ ó $x=-5$**	5. $4x^2-7=29$ $4x^2=36$ $x^2=9$ **$x=3$ ó $x=-3$**
2. $\sqrt{2x}-1=-7$. $\sqrt{2x}=-6$ $2x=(-6)^2$ $2x=36$ **$x=18$**	6. $\sqrt[4]{5x+1}=2$ $5x+1=2^4$ $5x+1=16$ $5x=15$ **$x=3$**
3. $3(x^3-1)=-27$ $x^3-1=-27:3$ $x^3-1=-9$ $x^3=-8$ **$x=-2$**	7. $3-2x^2=-5$ $8=2x^2$ $4=x^2$ **$x=2$ ó $x=-2$**
4. $2\sqrt[3]{x+2}=-4$ $\sqrt[3]{x+2}=-2$ $x+2=(-2)^3$ $x+2=-8$ **$x=-10$**	8. $\sqrt[5]{1-11x}=-2$ $1-11x=(-2)^5$ $1-11x=-32$ $33=11x$ **$3=x$**

EJERCICIOS PARA HACER EN CASA:

NÚMEROS ENTEROS

1°) ESCRIBIR LOS PLANETAS ORDENADOS SEGÚN SU TEMPERATURA MEDIA EN SUPERFICIE, ORDENADOS DE MAYOR A MENOR.



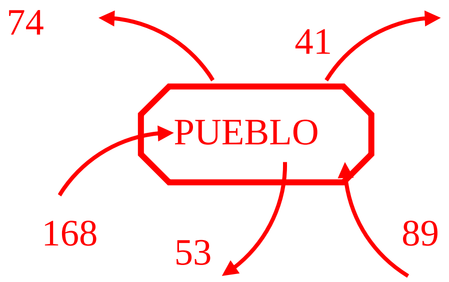


2°) SABIENDO QUE UN PAÍS OBTIENE DINERO AL EXPORTAR (+) Y AL IMPORTAR LO PIERDE (–). CALCULAR EL SALDO OBTENIDO PARA CADA MES E INDICAR FINALMENTE CUÁL FUE EL MES DE MAYOR INGRESO Y EL DE MAYOR EGRESO.

(en millones de dólares)

Mes	Export.	Import.	Saldo
Abril	+616	–593	....
Mayo	+454	–519	....
Junio	+503	–542	....
Julio	+548	–521	....

3°) EN UN PUEBLO DE LA SIERRA DE CÓRDOBA SE HIZO UN ESTUDIODEL MOVIMIENTO DE POBLACIÓN OCURRIDO EL AÑO PASADO.
TOMANDO LOS DATOS DEL GRÁFICO Y USANDO NÚMEROS ENTEROS, DETERMINAR SI FINALMENTE HUBO UN AUMENTO O UNA REDUCCIÓN EN LA POBLACIÓN INICIAL.



....

....

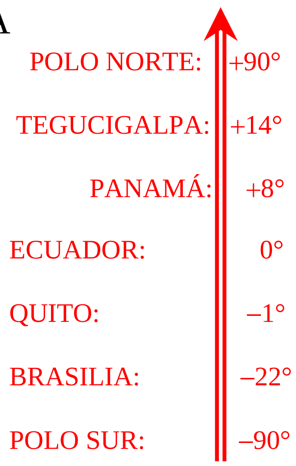
....

4°) CALCULAR LA TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL A PARTIR DE LA MÁXIMA Y LA MÍNIMA, PARA CADA CIUDAD CHILENA.

	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. PROM.		TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. PROM.
SANTIAGO	+34°C	–6°C	....	PUNTA ARENAS	+26°C	–10°C	....
VALDIVIA	+33°C	–3°C	....	BAHÍA ORANGE	+23°C	–7°C	....

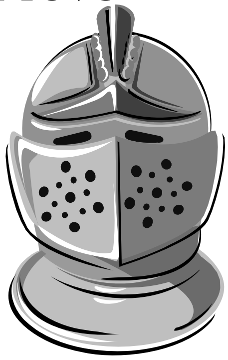
5°) CALCULAR CUÁNTOS GRADOS DE LATITUD HAY QUE RECORRER AL REALIZAR
LOS SIGUIENTES VIAJES: (USANDO LA FÓRMULA DE VARIACIÓN)

BRASILIA ⟶ TEGUCIGALPA; TEGUCIGALPA ⟶ BRASILIA;
QUITO ⟶ PANAMÁ; BRASILIA ⟶ QUITO;
PANAMÁ ⟶ TEGUCIGALPA

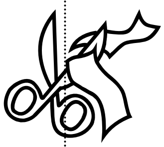


6°) DETERMINAR EL TIEMPO DE DURACIÓN QUE TUVO CADA IMPERIO DE LA ANTIGÛEDAD:

(USANDO LA FÓRMULA DE VARIACIÓN)



BABILONIA : desde –2.000 hasta –600
EGIPTO: desde –4.000 hasta +332
GRECIA: desde –2.800 hasta +100
ROMA: desde –750 hasta +476

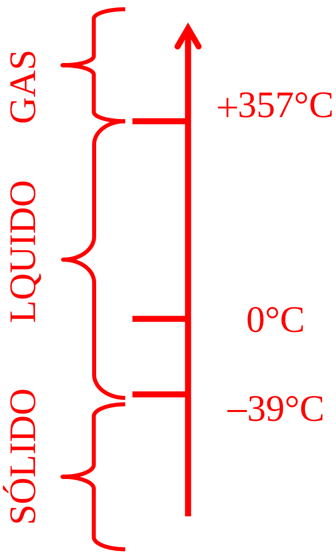


7°) EL MERCURIO ES UNA SUSTANCIA QUE CONGELA A –39°C Y VAPORIZA A +357°C.

SÍ INICIALMENTE SE ENCUENTRA EN ESTADO LÍQUIDO, A LA TEMPERATURA
AMBIENTE DE +12°C. CALCULAR (USANDO LA FÓMULA DE VARIACIÓN):

1°) LA VARIACIÓN DE TEMPERATURA QUE EXPERIMENTARÁ PARA LLEGAR A SOLIDIFICAR.

2°) LA VARIACIÓN DE TEMPERATURA QUE EXPERIMENTARÁ PARA LLEGAR A VAPORIZAR.



8°) INDICAR CON FLECHAS $\longrightarrow$ PARA C/ CUENTA EL SIGNO DEL RESULTADO.

(pos.)∗(pos.)

NEGATIVO

(pos.)∗(neg.)

(neg.)∗(pos.)

POSITIVO

(neg.)∗(neg.)

(pos.)+(pos.)

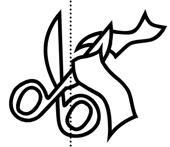
NEGATIVO

(neg.)+(neg.)

$(\text{neg.})^{\text{par}}$

POSITIVO

$(\text{neg.})^{\text{impar}}$



LA REGLA DE LOS SIGNOS SEGÚN LOS CALCULADORES HINDÚES: "EL PRODUCTO DE DOS BIENES O DE DOS DEUDAS ES UN BIEN".

9°) RESOLVER LAS SIGUIENTES OPERACIONES COMBINADAS:

1. $-(-16)+(+22)+(-13)-(+20) =$

....

2. $(-49):(-7)-(+18):(+1)+(-30):(-3)$

....

3. $(-6)^3:(-3)^2 =$

....

4. $(-1).(+14)-(+5).(-4)+(-8).(-4) =$

....

5. $((+4):(-1))^3 =$

....

6. $((-39):(-13)-(+45):(+5))^3 =$

....

10°) CONSTRUIR LAS RELACIONES UTILIZANDO FLECHAS:

$\sqrt[2]{\textbf{NEGATIVO}}$

$\sqrt[2]{\textbf{POSITIVO}}$

$\sqrt[3]{\textbf{NEGATIVO}}$

$\sqrt[3]{\textbf{POSITIVO}}$

RADICACIÓN $\longrightarrow$

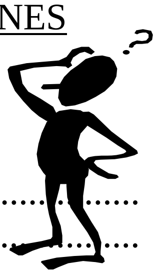
2 soluciones

1 solución

sin solución

BHASKARA, MATEMÁTICO HINDÚ DEL SIGLO XII, INDICA QUE LA RAÍZ CUADRADA DE UN NÚMERO POSITIVO TIENE DOS VALORES, PERO AFIRMA QUE NO HAY NINGUNA RAÍZ CUADRADA DE UN N° NEGATIVO PORQUE ESTOS NÚMEROS NO SON CUADRADOS.

11°) RESOLVER LAS SIGUIENTES OPERACIONES COMBINADAS:



1) $[\,(-38)+(+17)+(+27)\,]^2 : [\,(+42)+(-26)+(-13)\,]^2 =$

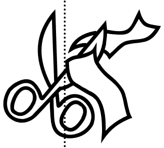
....

....

2) $[\,(-1)^2-(-2)^3-(-3)^4\,] : (+10) =$

....

....

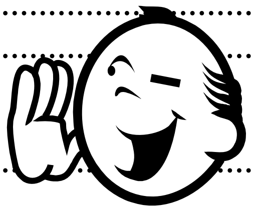


3) $(-12)^2 : (-8) + \sqrt[2]{(+49)}.\sqrt[2]{(+81)} + (-3)^3.(+2)^1$

....

....

4) $\left[(-10)^3 : (+2)^3 - (-15)^2 : (-5)\right] : (-10) =$



....

....

ALGUNAS RESPUESTAS:

2°) Saldo de mayo: –65 millones 3°) + 89 hab. 4°) Santiago: +20°C; Punta Arenas: +8°C 5°) Brasilia Tegucigalpa: +36°; Quito a Panamá +9°C 6°) Duración del imperio babilónio: +1.400 años, del imperio egípcio: +4332 años.

7°): 1°): +345°C 2°): –51°C 9°) ❶+5 ❷–1 ❸–24 ❹+38 ❺ –64 ❻–216 11°) ❶+4 ❷+9 ❸–9 ❹ +3

1) $(x^2-6):2=20$	5) $2x^2-20=30$
2) $\sqrt{3x}+2=8$	6) $\sqrt[4]{3x+2}=-2$