



FORMATO NO GRADUADO PARA ADULTOS MAYORES

FORMACIÓN BÁSICA

**CONTEXTOS PROBLEMATIZADORES:
CIUDADANÍA- EMANCIPACIÓN
NATURALEZA- DESARROLLO**

MATEMÁTICA

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE Nº 1

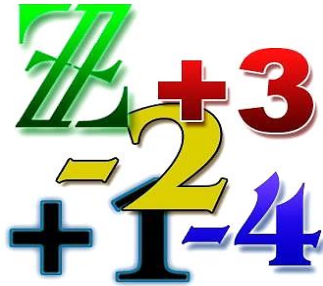
ALUMNO/A:.....

TUTOR/A:

HORARIOS TUTORIALES:



¡Bienvenidos!! En este Módulo aprenderemos a utilizar la Matemática en nuestras situaciones de la vida diaria. Por eso, todos los problemas que le plantearemos, tendrán relación directa con nuestra realidad. ¡A comenzar entonces...!



¡LO QUE TENGO ...Y LO QUE DEBO ...!

Para comenzar, resolvamos unos problemas sencillos:

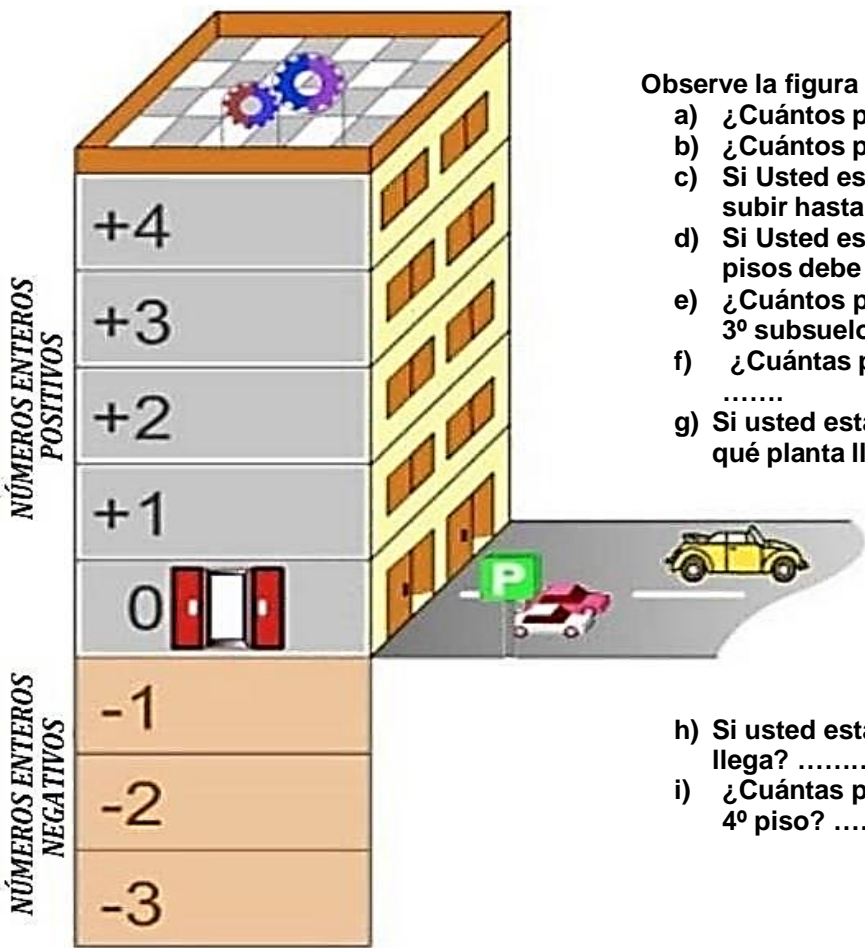
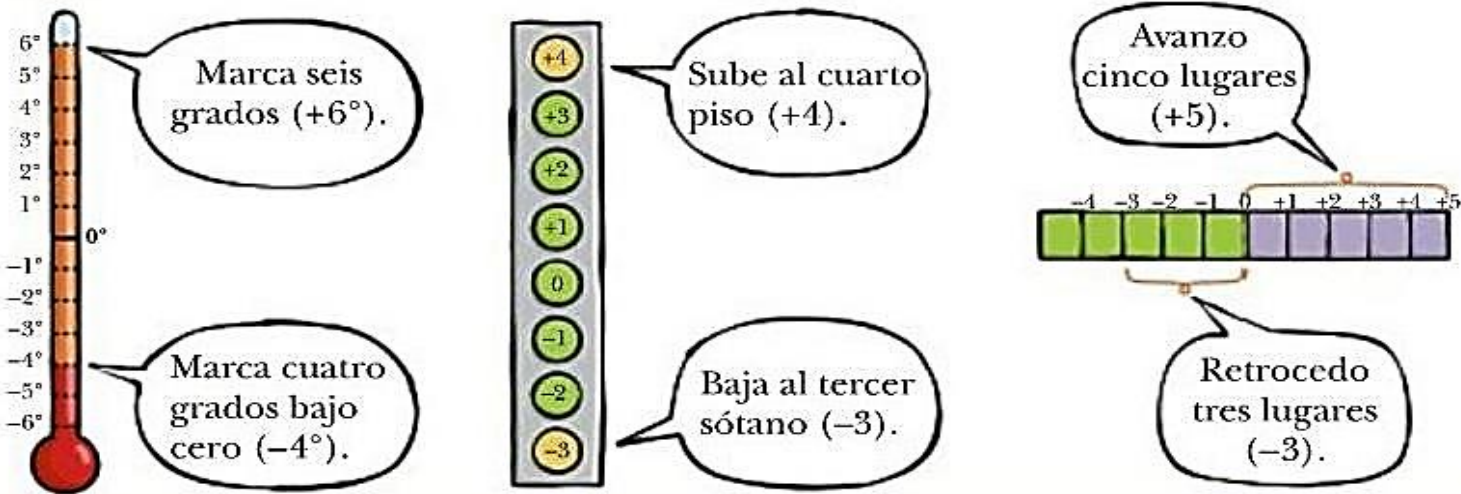
- Si quiere comprar un televisor que vale \$ 1750000 y solo tiene ahorrado \$ 475000. ¿Cuánto será lo que le estará faltando?
- Si pide prestado \$ 90500 y a la semana siguiente pide \$ 34000 ¿Cuánto será lo que debe?
- Si a Usted le debían \$ 28500 y le pagan solo \$ 14500 ¿Cuánto le han quedado debiendo?

Podríamos plantearnos infinitudes de problemas donde “lo que se debe” de dinero es más que “lo que se tiene”.

Veamos el siguiente ejemplo:

Si tengo \$ 5 en el bolsillo, y compro algo que vale \$ 8, voy a quedar debiendo \$ 3. Pues bien, en Matemática podemos decir que “lo que tengo” son números positivos y “lo que debo” son números negativos.

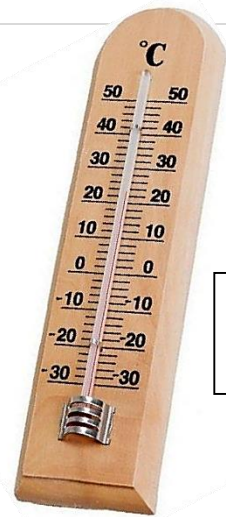
Los números positivos y negativos los podemos encontrar cotidianamente en un termómetro, en un ascensor de un edificio, en un juego, etc.



- Observe la figura del edificio y responda:
- a) ¿Cuántos pisos tiene de altura desde la calle?
 - b) ¿Cuántos pisos tiene de profundidad?
 - c) Si Usted está en 3º subsuelo, cuantos pisos debe subir hasta la salida?
 - d) Si Usted está en el 4º piso ¿Cuántas plantas o pisos debe descender hasta la salida?
 - e) ¿Cuántos pisos hay desde el 3º de altura hasta el 3º subsuelo?
 - f) ¿Cuántas plantas tiene en total todo el edificio?
 - g) Si usted está en el 2º subsuelo y sube 4 pisos ¿a qué planta llega?
 - h) Si usted está en el 4º piso y baja 5 plantas ¿a cuál llega?
 - i) ¿Cuántas plantas hay desde el 2º subsuelo hasta el 4º piso?

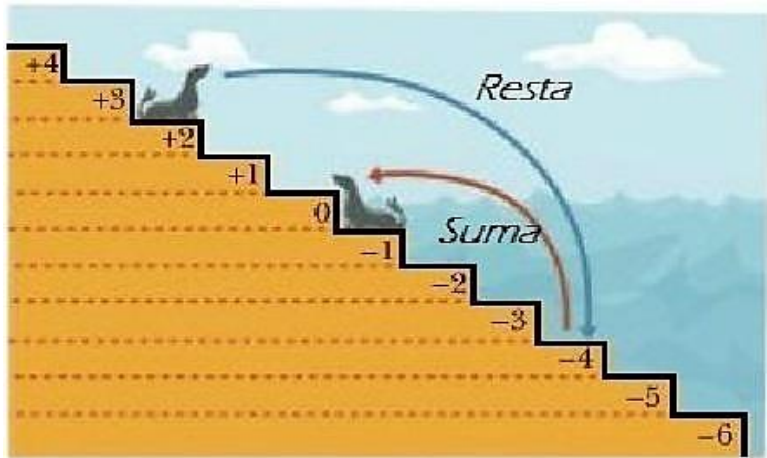
Observe el termómetro y responda:

- a) ¿Qué significa “°C” ?
- b) ¿Cuál es la máxima temperatura que aparece?
- c) ¿Cuál es la mínima temperatura que aparece?
- d) ¿Cuántos °C hay de un extremo a otro del termómetro?
- e) Si en el día la temperatura llega a 20 °C y en la noche llega a -5°C ¿Cuántos °C hay de diferencia entre el día y la noche?



TERMÓMETRO
Temperaturas expresadas en °C (grados Celsius)

Observe el movimiento de la foca:



La foca está en el escalón 2 y baja 6 escalones:

$2 - 6 = -4$

Desde el escalón -4 sube tres escalones:

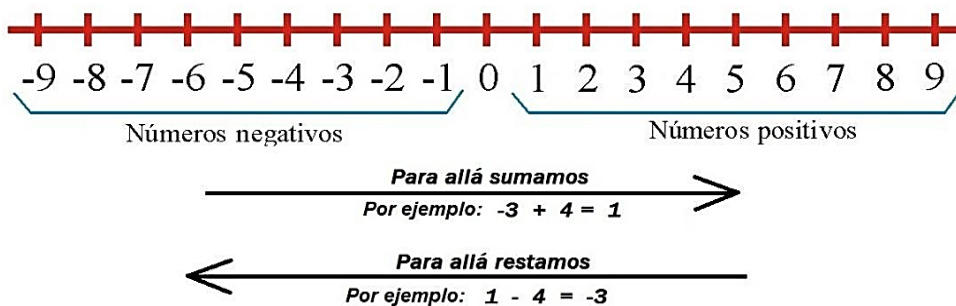
$-4 + 3 = -1$

Si la foca estuviera en el escalón +4 y bajara 6 escalones ¿a cuál escalón llegaría?

Si estuviera en el escalón más bajo, ¿cuántos escalones debería subir hasta llegar al 0?

Los números positivos y negativos se representan en una línea o recta numérica que parte del 0

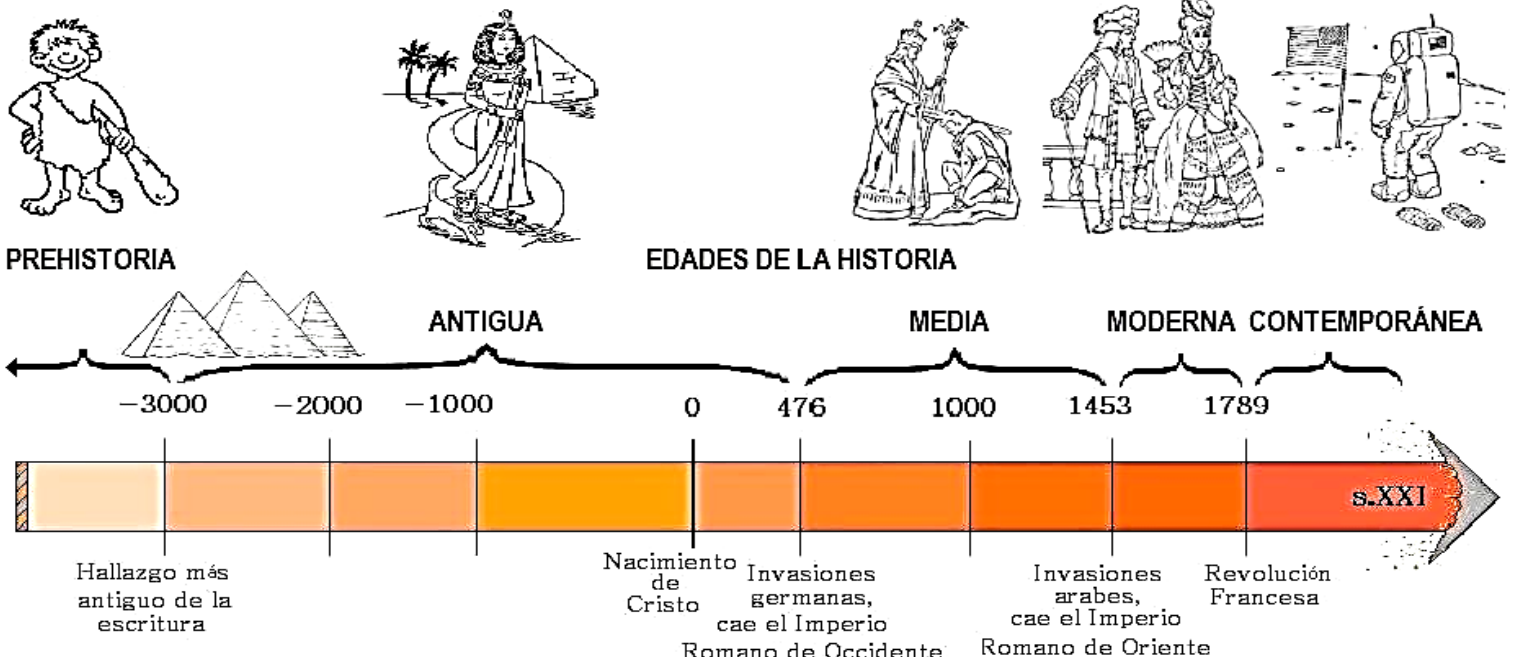
Recta Numérica



¡Ahora Usted! Resuelva estos ejercicios simples mirando la Recta Numérica:

- | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) $0 + 4 =$ | e) $-3 - 3 =$ | i) $9 - 9 =$ |
| b) $0 - 4 =$ | f) $-3 + 3 =$ | j) $9 - 10 =$ |
| c) $2 + 3 =$ | g) $-3 + 6 =$ | k) $-1 - 1 =$ |
| d) $2 - 3 =$ | h) $6 - 3 =$ | l) $-1 + 8 =$ |

En la siguiente línea del tiempo realice las actividades que figuran a continuación:



- ✓ Observe la línea de tiempo anterior y responda: ¿Cuántas **Edades** comprende la “Historia”? ¿Cuáles son?
- ✓ ¿Qué acontecimiento se considera para dividir la “Prehistoria” de la “Historia”?
- ✓ Marque con rojo la línea vertical que representa el nacimiento de Cristo.
- ✓ ¿A cuál Edad corresponde el “nacimiento de Cristo”? ¿y nuestra “Revolución de Mayo de 1810”?
- ✓ Pinte con distintos colores la época de la Prehistoria y cada una de las Edades de la Historia.
- ✓ Calcule cuántos años duró la Edad Antigua y la Edad Media

Resuelva los siguientes casos poniendo en práctica su capacidad de observación y resolución de problemas



Este personaje está desesperado porque no encuentra el único número que no está repetido.

¿Sabe usted cuál es?

.....



¿Quién le debe a quién?

.....
¿Cuánto?



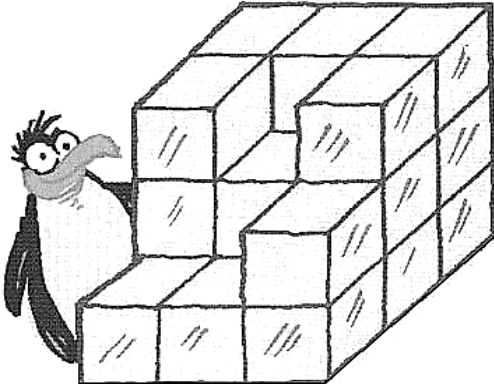
Amaneció con -8°C, pero hacia el mediodía la temperatura había subido 15°C más. ¿Cuál fue la máxima temperatura registrada entonces?

.....



¿A qué profundidad llegará el buzo?

.....



¿Cuántos cubos de hielo ha logrado juntar en total este pingüino?

.....
¿Cuántos cubos le faltan para completar un cubo perfecto?

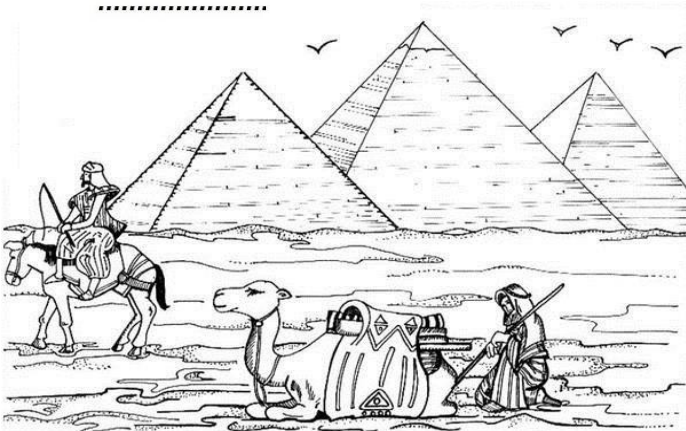
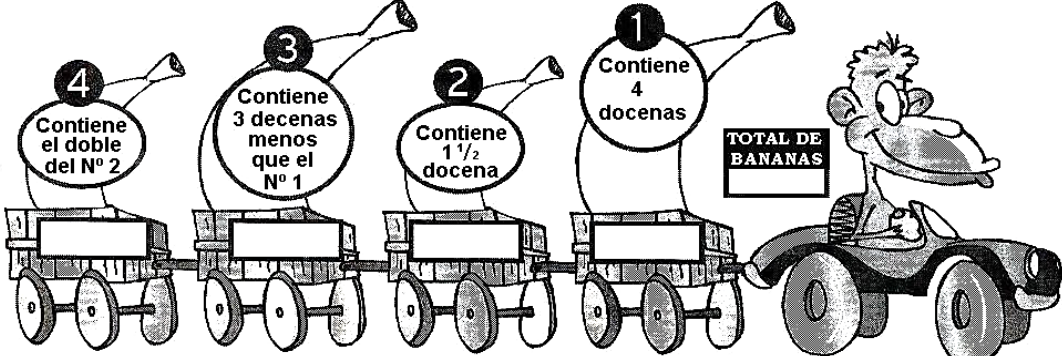
.....

¡Ayude al monito a contar las bananas que transporta!

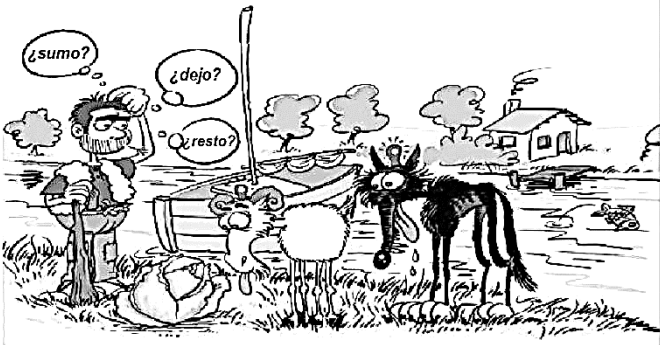


Si Usted participa de una carrera y adelanta al que está en 2º lugar... ¿entonces, en qué posición queda?

.....



Si las pirámides de Egipto fueron construidas en el -3000, ¿qué antigüedad tienen?



Un granjero debe cruzar al otro lado del río: un lobo, una cabra y una planta de lechuga. ¿Cómo logra hacerlo, si en la barca solo cabe él y una cosa más, sea planta o animal?

.....
.....
.....

El conjunto de números positivos y negativos, con el cero, se llama **NÚMEROS ENTEROS**.

Podemos hacer muchas operaciones con los números enteros en nuestra vida cotidiana: sumar, restar, multiplicar y dividir. Hay reglas muy fáciles para poder resolver ejercicios con números enteros.

REGLA DE LOS SIGNOS PARA SUMAR Y RESTAR

Si tengo dos números con signo **+**
sumo los números y pongo el signo **+**

+3 + 5 = +8

Si tengo dos números con signo **-**
sumo los números y pongo el signo **-**

-3 - 5 = -8

Si tengo un número con signo **+** y otro con signo **-**, resto los valores de ambos números y me quedo con el signo del que tiene un mayor valor absoluto (es el número más grande).

+3 - 5 = -2

-3 + 5 = +2

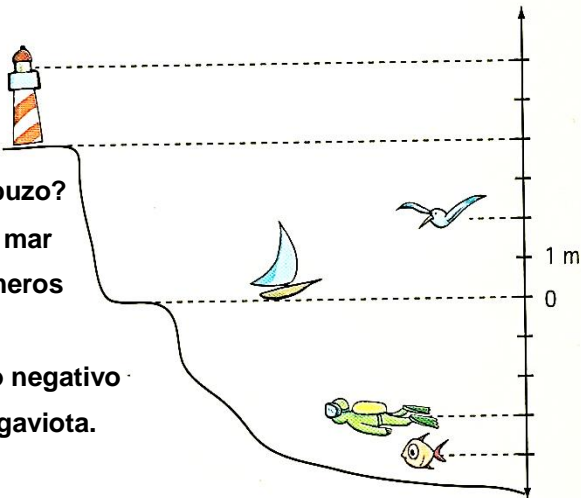
¡Tenga en cuenta 3 cosas!

- 1º) El 0 no es positivo ni negativo.
- 2º) Si se encuentra con una situación donde hay muchos signos, por ejemplo -2 + -5, coloque entre paréntesis los números que se vayan a sumar, restar, multiplicar o dividir: (-2) + (-5)
- 3º) Cuado tenga este tipo de ejercicio: (-3) - (-4), es lo mismo que decir (-3) + 4



Observe el gráfico

- a. Indique sobre la recta la altura de cada objeto.
- b. Responda:
 - ¿Qué está más alejado del nivel del mar: la luz del faro o el buzo?
 - Hay 2 imágenes que están a la misma distancia del nivel del mar (uno sobre el nivel y otro bajo el nivel): ¿Cuáles son los números enteros que representan sus posiciones?
- c. Dibuje un objeto cuya posición esté representada por un número negativo y que se encuentre a la misma distancia del nivel del mar que la gaviota.



Analice el siguiente resumen de una cuenta bancaria y responda:

- ¿Quién es el titular de esta cuenta?
.....
- ¿Qué se coloca en la columna de los “débitos”?
.....
- ¿Qué se coloca en la columna de los “créditos”?
.....
- ¿Cómo se obtienen los datos que aparecen en la columna “Saldo”?
.....
- Si el titular de esa cuenta hoy hace una compra por un total de \$ 12850, ¿cuál será el saldode su cuenta?

BANCO MENDOCINO				
ESTADO DE CUENTA N° 001-8457832				
QUITO, ARMANDO ESTEBAN				
FECHA	OPERACIONES	DÉBITOS	CRÉDITOS	SALDO
30/05	Saldo anterior			+ 2740
06/06	Compra Walmart	- 950		+ 1790
08/06	Farmacias Mesura	- 175		+ 1615
10/06	Acreditación de haberes		+ 18000	+ 19615
14/06	YPF Red Mercosur	- 500		+ 19115
18/06	Compra Atomo	- 725		+ 18390
19/06	YPF Red Mercosur	- 500		+ 17890
20/06	Acreditación S.A.C.		+ 9000	+ 26890
27/06	Juguetería Juniors	- 525		+ 26365
29/06	Village Cines	- 420		+ 25945
30/06	Saldo actual			+ 25945



MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE ENTEROS

La multiplicación de varios números enteros es otro entero, que tiene como resultado el producto entre ellos y, como signo, el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos.

REGLA DE LOS SIGNOS DE LA MULTIPLICACIÓN

+	X	+	=	+
-	X	-	=	+
+	X	-	=	-
-	X	+	=	-

Ejemplo:

- ☀ $(+2) \cdot (+5) = +10$

☀ $(-2) \cdot (-5) = +10$
- ☀ $(-2) \cdot (+5) = -10$

☀ $(+2) \cdot (-5) = -10$

Resuelva los siguientes problemas:



- 1) En el minimarket de la esquina estrenan un nuevo freezer. Una vez conectado, la temperatura va descendiendo 3°C por hora. Si la temperatura actual es de 12°C ¿Cuál será la temperatura dentro de 7 horas?
- 2) Lidia tiene ahorrado \$ 860000, pero debe \$ 40000 a cada uno de sus 5 amigos. ¿Cuánto debe en total? ¿Cuánto dinero le queda?

¡UNA FIESTITA MUY DISTRIBUTIVA!

En nuestro andar cotidiano se presentan situaciones en las que debemos resolver un ejercicio como este:

$5 \cdot (7 + 2)$

Hay 2 formas de resolverlo:

$5 \cdot (7 + 2) = (5 \cdot 7) + (5 \cdot 2)$

$5 \cdot 9 = 35 + 10$

$45 = 45$

La forma más práctica de resolverlo es aplicando la "propiedad distributiva", es decir, multiplicar o dividir por cada miembro que hay dentro del paréntesis y luego sumar o restar:

$5 \cdot (7 + 2) =$

$35 + 10 = 45$



Preparemos la fiestita....

María prepara la fiestita de cumpleaños de su hijo con bolsitas de caramelos. Colocará en cada bolsita 5 caramelos de chocolate; 4 caramelos ácidos y 3 caramelos de fruta. Estima llenar 10 bolsitas. ¿Cuántos caramelos necesita en total?

$10 \cdot (5 + 4 + 3) =$

$50 + 40 + 30 = 120 \text{ caramelos}$



RECUERDE: la propiedad distributiva solo se aplica en multiplicaciones y divisiones. Es decir, multiplicamos o dividimos las operaciones que se encuentran dentro del paréntesis.

¿Cómo planteamos el siguiente problema en lenguaje matemático?



Doña Pepa va al supermercado y trae 2 pack de 4 postres de dulce de leche y 3 pack de 2 postres de vainilla. ¿Cuántos postres trajo? Plantee la expresión y resuélvala aplicando la propiedad distributiva:

$$(2 \cdot 4) + (3 \cdot 2) =$$

Primero resolvemos la operación que hay dentro de los paréntesis, y después sumamos

$$8 + 6 = 14$$

¡¡AHORA USTED!!

Usted decide armar equipos de futbol para fomentar la participación de los chicos de su Barrio. Arma 8 equipos. En cada equipo hay 5 titulares y 2 suplentes. ¿Cuántos chicos seinscribieron en total para jugar? Resuélvalo detrás de la hoja.



Teóricamente

La división de dos números enteros es igual al valor del cociente entre el dividendo y el divisor, y tiene de signo el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos.

REGLA DE LOS SIGNOS DE LA DIVISIÓN

+	:	+	=	+
+	:	-	=	-
-	:	+	=	-
-	:	-	=	+

ACTIVIDADES:

1) Realice las siguientes divisiones

- a) $81 : 9 =$
- c) $-54 : 3 =$
- b) $81 : (-9) =$
- d) $-48 : (-3) =$

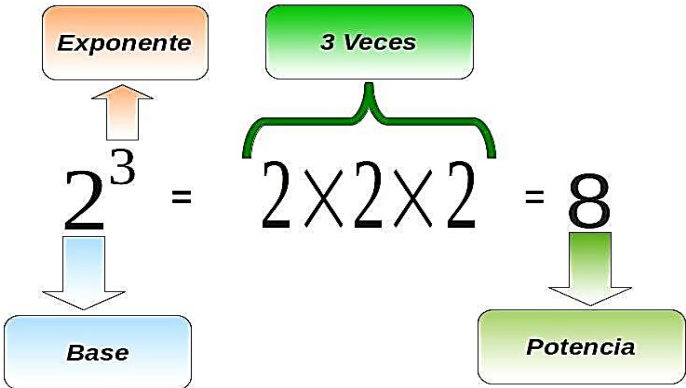
3²

LA TOTA Y LA POROTA: POTENCIA Y RAÍZ

$\sqrt{16}$




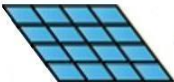
No solo existen las operaciones matemáticas para poder sumar, restar, multiplicar o dividir. También podemos resolver ejercicios de la economía y vida social aplicando la potenciación y su inversa: la radicación.

La potenciación es la operación matemática mediante la cual multiplicamos un número por sí mismo las veces que nos indique el exponente.





Los antiguos matemáticos relacionaban los números con la geometría. De allí vienen las frases “elevado al cuadrado” (cuando el exponente es un 2) o “elevado al cubo” (cuando el exponente es un 3)


¿Cómo representaban un número elevado al "cuadrado"? (n²)

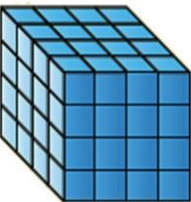
-  **1²** es un cuadrado formado por 1 pieza. Por lo tanto, 1² = 1
-  **2²** es un cuadrado formado por 2 piezas de ancho por 2 piezas de largo
(2 · 2 = 4)
-  **3²** es un cuadrado formado por 3 piezas de ancho por 3 piezas de largo
(3 · 3 = 9)
-  **4²** es un cuadrado formado por 4 piezas de ancho por 4 piezas de largo
(4 · 4 = 16)

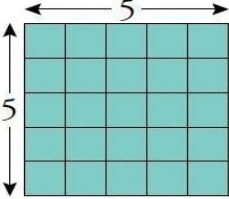
¿Cómo representaban un número elevado al "cubo"? (n³)

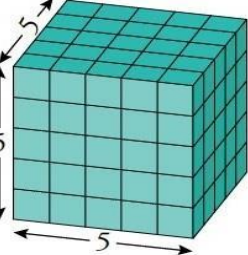
**1³** es un cubo formado por 1 pieza. Por lo tanto, 1³= 1

**2³** es un cubo formado 2 piezas de ancho, 2 piezas de largo y 2 piezas de alto
(2 . 2 . 2 = 8)

**3³** es un cubo formado por 3 piezas de ancho, 3 piezas de largo y 3 piezas de alto
(3 . 3 . 3 = 27)

**4³** es un cubo formado por 4 piezas de ancho, 4 piezas de largo y 4 piezas de alto
(4 . 4 . 4 = 64)


**5²** es un cuadrado formado por 5 piezas de ancho y 5 piezas de alto
(5 . 5 = 25)

**5³** es un cubo formado por 5 piezas de ancho, 5 piezas de largo y 5 piezas de alto
(5 . 5 . 5 = 125)

¡¡NO OLVIDARSE!!

El cuadrado de 5 es 5²= 5 . 5 = 25 (25 cuadraditos).

El cubo de 5 es 5³= 5 . 5 . 5 = 125 (125 cubitos).



¡¡Ahora Usted!! Resuelva:

2² =

5³ =

2³ =

10² =

6² =

9³ =

La radicación es la operación inversa de la potenciación.



$\sqrt{16} = 4$

Se lee: la raíz cuadrada de 16 es igual a 4


Si la raíz cuadrada de 16 es 4 , por lo tanto, 4² = 16

¿Cómo resolvemos problemas de la realidad aplicando potenciación o radicación?

¡Muy fácil! Debe imaginar la situación a resolver y determinar si debe realizar una potencia o una raíz.

Por ejemplo: Si esta habitación cuadrada tiene 100 baldosas, ¿cuántas baldosas tendrá cada lado? (habrá que aplicar $\sqrt{100}$, o sea 10 baldosas por cada lado)
Pero si el problema fuera: ¿Cuántas baldosas hay en total en una habitación cuadrada en la que caben 10 por cada lado? (habrá que aplicar 10^2 , o sea 100 baldosas en total)





Para calcular la $\sqrt{\quad}$ se puede utilizar la calculadora

Por ejemplo:

Si quiere obtener la $\sqrt{81}$, debe teclear 81 y luego la tecla $\sqrt{\quad}$

Por lo tanto, $\sqrt{81} = 9$

¡¡Ahora Usted!!

Si un tablero de ajedrez posee 64 casilleros,
¿Cuántos casilleros posee en cada lado?

.....

¿Qué operación matemática
realizó?

.....

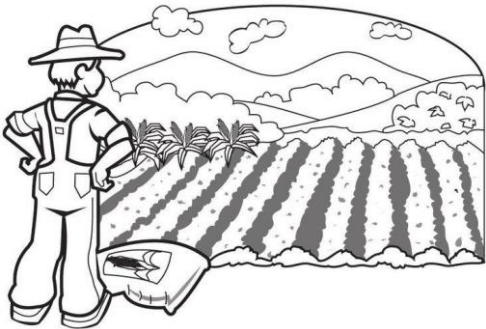


Este agricultor ha realizado 25 surcos
y en cada surco pretende colocar 25 plantas
¿Cuántas plantas colocará en total?

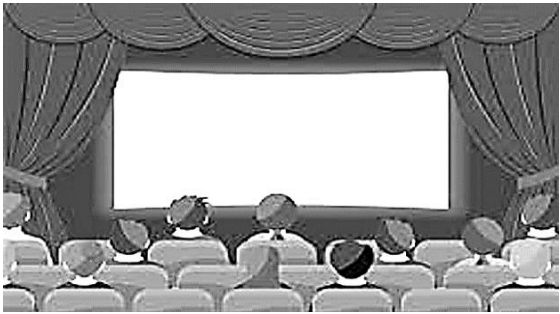
.....

Expréselo como una potencia

.....



Este cine dispone de 900 butacas distribuidas en igual número de filas,
tanto de izquierda a derecha como de adelante hacia atrás.

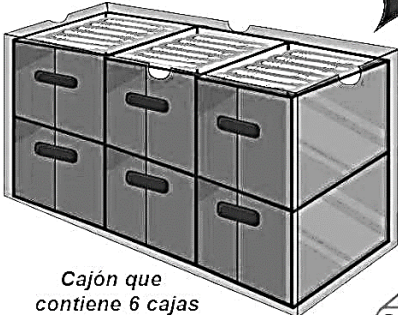


¿Cuántas filas hay en total?

.....

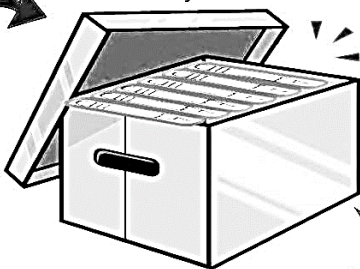
¿Qué operación matemática realizó?

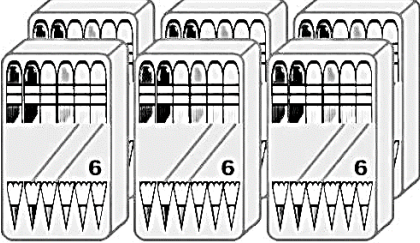
.....



Cajón que
contiene 6 cajas

En cada caja caben 6 estuches





Cada estuche tiene 6 lápices

Un cajón contiene 6 cajas con 6 estuches de 6
lápices cada uno.

¿Cuántos lápices hay en total?

¿Qué operación matemática realizó?
(exprese si es raíz o potencia)

.....

Juan tiene 64 azulejos cuadrados. Quiere
formar un mosaico con el mismo número de
azulejos en cada lado. ¿cuántos azulejos
deberá poner en cada fila?

Le dejamos la resolución, por si le cuesta
entenderlo:

<https://youtu.be/7j7srywHFeA?si=bUTwpT3ANuy0AgK>



¡PROBLEMAS FAMILIARES...!

Es común escuchar en una fiesta de cumpleaños la frase. “¡¡Heyyy.... tenés el doble que mi edad !! o “¡Cuando yo tenga tu edad, mis hijos tendrán la mitad de lo que yo tengo...!

¿Cómo se resuelven estos problemas? ¡Muy fácil ! Se resuelven con un **sistema de “ecuaciones”**

Una "ecuación" es una igualdad entre 2 partes.
En una de las partes hay un dato desconocido llamado "incógnita".
A veces hay varias incógnitas.

Veamos el siguiente ejemplo:

incógnita

↓

5 + X = 8

1º miembro 2º miembro

Este ejemplo es muy fácil. Ya sabemos que la X es 3.
Pero... ¿cómo se resuelven las ecuaciones?



Hay que despejar la X, es decir, dejarla solita en el 1º miembro
Para lograrlo, se deben pasar todos los números que están en el 1º miembro al 2º miembro, cambiando la operación.

En el ejemplo, el 5 que está sumando, pasa al 2º miembro restando

Entonces quedará: $X = 8 - 5$

$X = 3$

Podemos comprobarlo: $5 + 3 = 8$

Otro ejemplo sería:

$8X = 16$ (Decir 8X es lo mismo que decir 8.X)

$X = 16 : 8$ El 8 estaba multiplicando y pasó al 2º miembro dividiendo

$X = 2$

Podemos comprobarlo: $8.2 = 16$

Otro ejemplo sería:

$\frac{X}{3} = 7$ Decir $\frac{X}{3}$ es lo mismo que decir X:3

$X = 7.3$ El 3 estaba dividiendo y pasó al 2º miembro multiplicando

$X = 21$

Podemos comprobarlo: $21:3 = 7$

HAY QUE TENER EN CUENTA QUE AL PASAR DE UN MIEMBRO AL OTRO, SE DEBE REALIZAR LA OPERACIÓN CONTRARIA.

LA INCÓGNITA PUEDE SER IDENTIFICADA CON CUALQUIER LETRA: X, Y, a, b

¿Qué podemos hacer con las X ?

Podemos sumar las X

Por ejemplo $X + X = 2X$ Es como si dijéramos $1X + 1X$



Podemos restar las X

Por ejemplo $5X - 2X = 3X$





Podemos multiplicar las X

Por ejemplo $X \cdot X = X^2$

Otro ejemplo $X \cdot X \cdot X = X^3$

En este caso se suman los exponentes

$X^1 \cdot X^1 \cdot X^1 = X^3$

Otro ejemplo $X \cdot X^2 \cdot X^5 = X^{1+2+5} = X^8$

Exponentes

Base

Otro ejemplo $3 \cdot 2x \cdot 4x^2 = 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot x^{1+2} = 24x^3$

Podemos dividir las X

Por ejemplo $8X : 4X = \frac{8X}{4X} = 2$

Otro ejemplo: $4X^2 : 2X = 2X$

En este caso se restan los exponentes

$4X^2 : 2X^1 = 2X^1$

¿Cómo se resuelve esta ecuación?

Juntamos en el 1º miembro las X

Sumamos las X en el 1º miembro

Despejamos la X

$$7X - 7 + 8 = 35 - 5X + 14$$
$$7X + 5X = 35 + 14 + 7 - 8$$
$$12X = 48$$
$$X = \frac{48}{12}$$

Este 12 estaba multiplicando y pasó dividiendo.
Lo que cambia es la operación, no el signo.

$X = 4$

¿Cómo se resuelve esta ecuación? $7(X - 1) + 8 = 5(7 - X) + 14$

Analicémosla:

Acá hay una suma

Acá hay una resta

Acá hay una multiplicación

$$7(X - 1) + 8 = 5(7 - X) + 14$$

Acá hay otra suma

Acá hay otra resta

Acá hay otra multiplicación

Es muy importante interpretar el ejercicio

Primero debemos resolver las operaciones relacionadas con los paréntesis, es decir, la multiplicación y la resta. Para eso aplicamos la propiedad distributiva, que vimos en la página anterior

multiplicamos

$$7 \cdot X \quad 7 \cdot 1$$
$$7(X - 1)$$

restamos

$$7X - 7$$

multiplicamos

$$5 \cdot 7 \quad 5 \cdot X$$
$$5(7 - X)$$

restamos

$$35 - 5X$$

Por lo tanto, la ecuación nos queda $7X - 7 + 8 = 35 - 5X + 14$

Juntamos en el 1º miembro las X $7X + 5X = 35 + 14 + 7 - 8$

Sumamos las X en el 1º miembro $12X = 48$

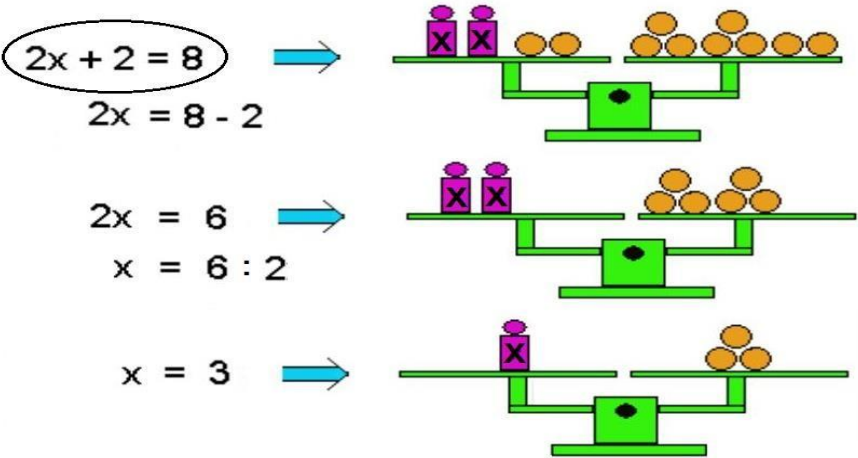
Despejamos la X $X = 48 : 12$

Este 12 estaba multiplicando y pasó al otro miembro dividiendo

$X = 4$

Recuerde: Al pasar de un miembro al otro, lo que cambia es la operación

Una ecuación es como una balanza, donde siempre ambos platos están equilibrados



Ahora vamos a resolver problemas de la vida cotidiana planteando ecuaciones

Plantear una ecuación significa traducir el enunciado de un problema del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático, es decir, transformar el enunciado a una ecuación:



Para resolver un problema hay que seguir 4 pasos:

- 1) Leer todo el problema para tener una idea general
- 2) Leer por segunda vez y preguntarse: ¿qué me está pidiendo este problema?
- 3) Simbolizar las incógnitas del problema
- 4) Plantear la ecuación que lo resuelve

Veamos el siguiente problema:

La suma de las edades de Carlos y María es 20 años. María tiene 4 años más que Carlos. ¿Qué edad tiene cada uno?



- 1) Leemos todo el problema
- 2) Volvemos a leer y nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?: Nos pide la edad de Carlos y la edad de María
- 3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

Enunciado del Lenguaje Cotidiano	Lenguaje Matemático
Edad de Carlos	X
Edad de María	X + 4

- 4) Planteamos la ecuación:

$X + X + 4 = 20$ Esto expresa que la suma de las edades de Carlos y María es 20

$2X = 20 - 4$ Sumamos las X. El 4 que estaba sumando lo pasamos restando

$X = \frac{16}{2}$ El 2 que estaba multiplicando lo pasamos dividiendo

$X = 8$ Esta es la edad de Carlos

Entonces la edad de María, que es X + 4, es 8 + 4 Por lo tanto, María tiene 12 años. Si queremos comprobar el problema para ver si está bien hecho, sumamos las 2 edades:

Carlos: 8
+ María 12 Podemos verificar que María tiene 4 años más que Carlos
Total 20

Algunos tips que nos ayudarán:

Cuando un problema nos dice:

- ...tiene 4 años mas que $X + 4$
- ... tiene la mitad que $X : 2$
- ... es la tercera parte de $X : 3$
- ... tiene el doble que $X \cdot 2$
- números consecutivos $X, X+1, X+2 \dots$ (si $X= 1, X+1= 2, X+2= 3$)
- números pares $2X$ (si $X=1, 2.1= 2, si X=2, 2.2=4, si X=3, 2.3=6$)
- números impares $2X-1$ (si $X= 2, 2.2-1= 3, si X=3, 3.2-1=5$)

Veamos otro problema:

En una reunión hay el doble de mujeres que de varones. Si en total hay 96 personas. ¿Cuántas personas hay de cada género?



- 1) Leemos todo el problema
- 2) Volvemos a leer y nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?: Nos pide la cantidad de varones y la cantidad de mujeres
- 3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

Enunciado del Lenguaje Cotidiano
Varones
Mujeres

Lenguaje Matemático
 X
 $2X$ (es lo mismo que decir $2 \cdot X$)

Quando queramos expresar el doble, diremos $2X$

- 4) Planteamos la ecuación:

$X + 2X = 96$

$3X = 96$

$X = 96 : 3$ (el 3 estaba multiplicando y pasó dividiendo al otro miembro)

$X = 32$ (esta es la cantidad de varones, por lo tanto, como hay el doble de mujeres, habrá 64. Luego comprobamos: $32 + 64 = 96$)

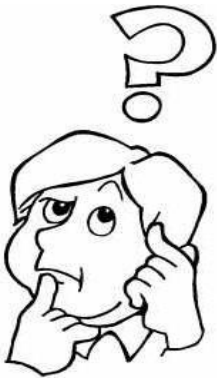
Analicemos otro problema:

Hallar 3 números impares consecutivos cuya suma sea 45

- 1) Leemos todo el problema
- 2) Volvemos a leer y nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?: Nos pide 3 números, pero ojo....! Tienen que ser impares y consecutivos.
- 3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

Enunciado del Lenguaje Cotidiano
El primer número será
El segundo número será
El tercer número será

Lenguaje Matemático
 $X + 1$
 $X + 3$
 $X + 5$



En este enunciado, hemos elegido números impares y consecutivos

- 4) Planteamos la ecuación:

$X + 1 + X + 3 + X + 5 = 45$ Esto expresa que la suma de los 3 números impares es 45

$3X = 45 - 1 - 3 - 5$ Sumamos las X Pasamos todos los números al 2º miembro

$3X = 36$ Resolvemos la resta del 2º miembro

$X = \frac{36}{3}$ El 3 que estaba multiplicando lo pasamos dividiendo

$X = 12$ Hemos hallado el valor de X

Entonces el primer número será $X + 1$, o sea $12 + 1$ Por lo tanto es el **13**
el segundo número será $X + 3$, o sea $12 + 3$ Por lo tanto es el **15**
el tercer número será $X + 5$, o sea $12 + 5$ Por lo tanto es el **17**

Si queremos comprobar el problema para ver si está bien hecho, sumamos los 3 números:

$13 + 15 + 17 = 45$ como vemos, son consecutivos e impares

Analicemos otro problema

José tiene 43 años y su hijo Lucas 11.
¿Cuántos años tienen que pasar para que la edad del padre sea el triple de la edad de su hijo?

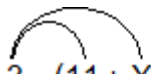
- 1) Leemos todo el problema
- 2) Nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?: Nos pide el número de años que tienen que pasar.

3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

Enunciado del Lenguaje Cotidiano	Lenguaje Matemático
Años que tienen que pasar	X
Edad del padre dentro de X años	43 + X
Edad del hijo dentro de X años	11 + X

4) Planteamos la ecuación:

$3 \cdot (11 + X) = 43 + X$ Esto es lo que debe ocurrir dentro de X años


 $3 \cdot (11 + X) = 43 + X$ Resolvemos aplicando la propiedad distributiva

$33 + 3X = 43 + X$

$3X - X = 43 - 33$ Juntamos las X en el 1º miembro, y los números en el 2º miembro

$2X = 10$ Restamos $3X - 2X$; nos da 1 X, es lo mismo que decir X

$X = 10 : 2$ El 2 que estaba multiplicando, lo pasamos dividiendo

$X = 5$ Esta es la cantidad de años que tienen que pasar

Entonces, dentro de 5 años, José tendrá 48 años y su hijo Lucas tendrá 16.
Lo podemos comprobar, porque 48 es el triple de 16 ($16 \cdot 3 = 48$)

Analicemos otro problema

**Un padre le dice a su hijo: "Mi edad hoy es 3 veces tu edad, pero hace 10 años era el quintuple."
¿Cuál es la edad del hijo?**

Podríamos plantearlo de otra manera:

	HOY	HACE 10 AÑOS
HIJO:	X	X - 10
PADRE:	3X	$3X - 10 = 5 \cdot (X - 10)$
		<div>Edad del padre hace 10 años</div> <div>↑ el quintuple</div> <div>Edad del hijo hace 10 años</div>



Entonces resolvemos la ecuación:

$3X - 10 = 5 \cdot (X - 10)$ El 5 multiplica el contenido del paréntesis (aplicamos la propiedad distributiva)
 $3X - 10 = 5X - 50$
 $3X - 5X = -50 + 10$
 $-2X = -40$
 $X = \frac{-40}{-2}$ Aquí se aplica la "REGLA DE LOS SIGNOS"

$X = 20$

 Esta es la edad del hijo

Verificamos:

El hijo hoy tiene 20 años. hace 10 años tenía 10.
El padre hoy tiene 3X, o sea $3 \cdot 20 = 60$ años. Hace 10 años tenía 50, que es el quintuple.

Analicemos otro problema

**Ana tuvo hijos gemelos, y 2 años después María tuvo trillizos.
Hoy, las edades de los 5 niños suman 39 años. ¿Cuántos años tienen los gemelos?**

- 1) Leemos todo el problema
- 2) Volvemos a leer y nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?:
La edad de los gemelos, aunque nos da una pista: son 2 años más grandes.
- 3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

Los trillizos han nacido 2 años después que los gemelos; por lo tanto los gemelos son más grandes. Este dato es muy interesante, puesto que, si los gemelos son 2 años mayores que los trillizos, nos va a quedar así:

Enunciado del Lenguaje Cotidiano

Edad de cada gemelo
Edad de cada trillizo

Lenguaje Matemático

$X + 2$ ¡ajo! es de cada niño
 X ¡ajo! es de cada niño

- 4) Planteamos la ecuación:
Si el problema nos dice que la edad de los 5 niños suma 39 años, entonces:

$2 \cdot (X + 2) + 3 \cdot X = 39$
gemelos trillizos

$2 \cdot (X + 2) + 3 \cdot X = 39$ Resolvemos la multiplicación que afecta a la cuenta entre paréntesis

$2X + 4 + 3 \cdot X = 39$ Sumamos las X. Recordar que es lo mismo decir “3. X” que “3X”

$5 X = 39 - 4$ Juntamos las X en el 1º miembro, y los números en el 2º

$X = 35 : 5$ El 5 que estaba multiplicando, lo pasamos dividiendo

$X = 7$ Esa es la edad de los trillizos

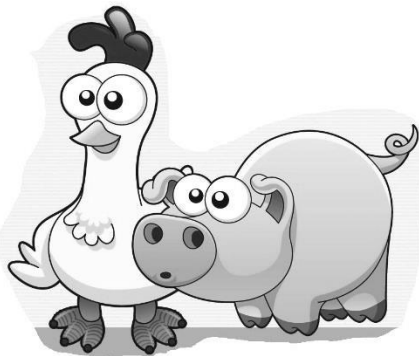
Por lo tanto, los gemelos, como son dos años mayores, tienen **9 años**
Verificamos si la suma de los 5 niños da 39 años

Gemelos $9 + 9 = 18$

Trillizos $7 + 7 + 7 = 21$ Si sumamos $18 + 21$ nos da 39

Analicemos este último problema:

En un frigorífico faenaron cerdos y pollos. Todos los animales fueron enviados a los supermercados. Solo quedan en una pileta sus restos: en total hay 35 cabezas y 116 patas ¿Cuántos cerdos y pollos había?



- 1) Leemos todo el problema
- 2) Volvemos a leer y nos preguntamos ¿qué nos pide el problema?:
El número de cerdos y el número de pollos
- 3) Simbolizamos las incógnitas del problema:

X = número de cerdos

Si el enunciado dice que hay 35 cabezas, es porque hay 35 animales en total. Ahora habrá que ver cuántos son cerdos y cuantos son pollos. Nosotros sabemos que los podemos diferenciar por las patas.

El número de pollos va a ser: el total (35) menos el número de cerdos (X)

35 – X = número de pollos

- 4) Planteamos la ecuación:
Si el enunciado dice que hay un total de 116 patas, y sabiendo que los cerdos tienen 4 y los pollos tienen 2, entonces la ecuación quedará planteada así:
 n° de patas de cerdo + número de patas de pollos = 116

$4 \cdot X$	+	$2 \cdot (35 - X)$	=	116
$4 X$	+	$70 - 2 X$	=	116
		$2X$	=	$116 - 70$
		$2X$	=	46
		X	=	$46 : 2$
		X	=	23

ese es el número de cerdos

Luego, si eran 35 animales en total y hay 23 cerdos. Entonces $35 - 23 = 12$ pollos

¡¡¡Ahora Usted!!! Resuelva los siguientes problemas detrás de esta hoja:

- 1) Entre Juan y Pedro tienen 10 fichas. Juan tiene 2 fichas más que Pedro. ¿Cuántas fichas tiene cada uno?


- 2) Carolina tiene 9 años menos que Paola. Ambas edades suman 39 años. ¿Qué edad tiene cada una?
- 3) Daniel le dice a su sobrino Andrés: “Mi edad hoy es el triple de tu edad, pero en 10 años mi edad será el doble de tu edad” ¿Qué edades tienen actualmente tío y sobrino? ¿Qué edades tendrán ambos en 10 años?
- 4) Calcule 3 números consecutivos cuya suma sea 51.
- 5) Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?

¡REGLA DE 3 POR TODAS PARTES!

Todos los días nos encontramos con situaciones donde aplicamos la regla de 3 simple. En algunos casos no nos damos cuenta y lo hacemos mentalmente. En otras ocasiones necesitamos de la calculadora para poder resolverlas.

¡Es una cuestión de proporcionalidad !!!

A veces, si aumenta una magnitud, también aumenta la otra, o sea, “hay una proporcionalidad directa”. Veamos el ejemplo:



Un auto recorre a velocidad moderada 180 km en 2 horas, ¿cuánto tiempo demorará para recorrer un total de 1440 km?

180 km ----- 2 horas

DIVIDIR

1440 km ----- X horas

MULTIPLICAR

La incógnita, es decir, lo que queremos averiguar, se menciona con una X

Tenga en cuenta que a ambos lados de la regla de 3 deben estar el mismo tipo de magnitud. En este caso, a la izquierda están los km y a la derecha están las horas

Por lo tanto: $\frac{1440 \cdot 2}{180} = 16$ horas

La regla de 3 simple es muy fácil. Solo hay que ordenar bien los 3 números que la forman. Después hay que multiplicar y dividir.

Pero ... ¡ojo! Puede ocurrir que esta “proporcionalidad sea inversa”. Por ejemplo: si 2 albañiles demoran un día entero para levantar una pared, lógicamente, si aumentamos la cantidad de albañiles, lo harán en menos tiempo. ¿Cómo planteamos entonces la resolución de este tipo de ejercicios? Veamos el ejemplo:


Un camión recolector de residuos demora 6 horas en recoger todos los residuos de una zona urbana. Si el Intendente decide incorporar 2 camiones más, ¿en cuánto tiempo se recolectarán los residuos de esa zona?

1 camión ----- 6 horas

MULTIPLICAR

3 camiones ----- X horas

DIVIDIR



Por lo tanto: $\frac{6 \cdot 1}{3} = 2$ horas

Ahora Usted! En los siguientes problemas, indique si la proporcionalidad es “directa” o es “inversa”, y resuélvalos detrás de esta hoja.

- 1) Mis 2 perros consumen 6 kg de alimento al mes. ¿Cuántos kg necesitare si adopto un nuevo perrito de la misma raza?
- 2) Si 5 obreros tardan 30 días en realizar la construcción de una pileta. ¿Cuántos obreros necesitare si les pido que la realicen en 25 días?
- 3) Un deportista recorre 4.500 metros en 10 minutos. ¿Cuántos metros recorrerá en media hora?
- 4) En una fábrica de ropa, 6 empleadas diariamente logran coser 40 pantalones. Se enfermó una de ellas, ¿Cuántos pantalones lograrán coser las otras en el mismo tiempo?
- 5) Un auto va a una velocidad de 120km/h y tarda 1 hora, si aumenta su velocidad a 140km/h, ¿cuánto tiempo tardará?
- 6) Si una fotocopidora saca 20 copias en 8 segundos, ¿cuánto tiempo demorará en sacar 45 copias? ¿Cuántas copias saca esa misma fotocopidora por minuto?

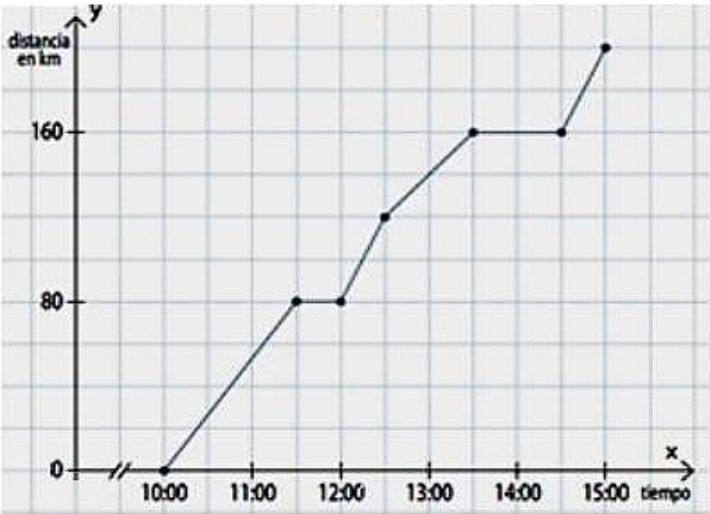
¿INTERPRETAR LA FUNCIÓN o LA FUNCIÓN DE INTERPRETAR?

Para terminar con esta 1ª Guía vamos a trabajar una capacidad básica de todo estudiante: la interpretación de gráficos.

El gráfico muestra el recorrido de un auto desde Mendoza a Las Cuevas.

Responda detrás de la hoja

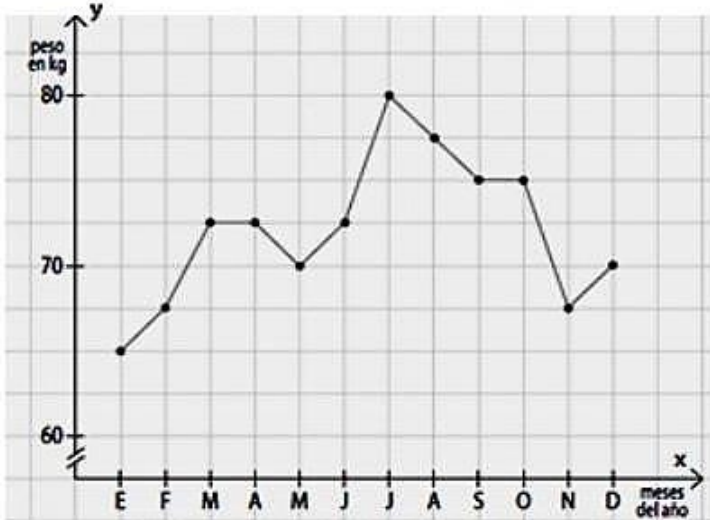
- a) ¿Cuáles son las 2 variables representadas?
- b) ¿Cuántos km recorrió en total?
- c) ¿Cuánto tardó en recorrerlos?
- d) ¿Cuánto tiempo estuvo detenido?
Marque en el gráfico ese reposo con color rojo
- e) ¿Cuánto tardó en recorrer 120 km?
- f) ¿Cuánto recorrió luego de 4.5 hs?



El gráfico muestra las variaciones de peso de una persona durante un año.

Responda detrás de la hoja:

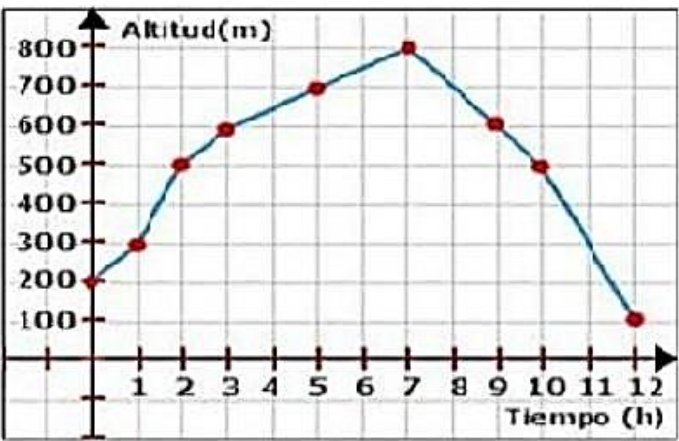
- a) ¿Cuál era su peso en Noviembre?
- b) ¿Cuántos meses mantuvo su peso?
¿Cuáles fueron esos meses?
- c) ¿En que meses pesó menos de 70 kg?
- d) ¿Cuál fue su peso promedio? (Para calcularlo, sume todos los valores y divídalos por el total de meses)
- e) ¿Cuántos meses aumentó de peso, es decir, estuvo por encima del promedio?



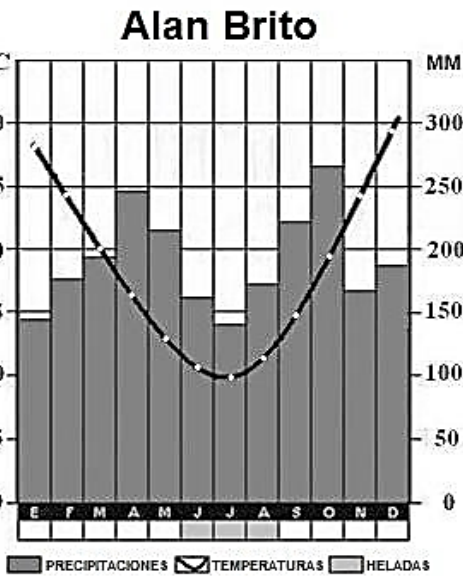
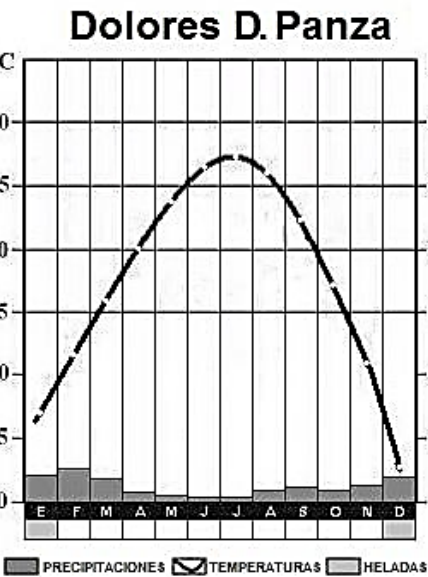
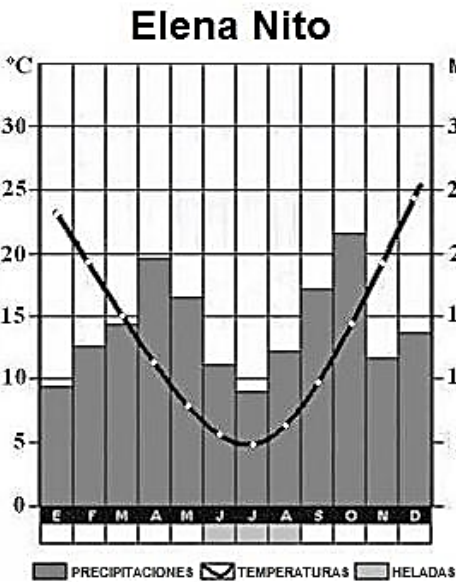
El gráfico muestra el itinerario de un andinista.

Responda detrás de la hoja:

- a) ¿Cuáles son las 2 variables representadas?
- b) ¿Cuál fue la altitud máxima alcanzada?
- c) ¿Cuánto demoró en alcanzarla?
- d) ¿A qué altitud comenzó el itinerario?
- e) ¿Cuánto tardó en realizar la trayectoria completa?
- f) ¿A las 5 horas de iniciado el trayecto, qué altitud había alcanzado?



Los siguientes gráficos se denominan “CLIMOGRAMAS” y son muy útiles para interpretar el clima de una localidad.



Analice los 3 climogramas y responda detrás de la hoja:

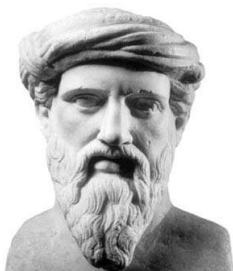
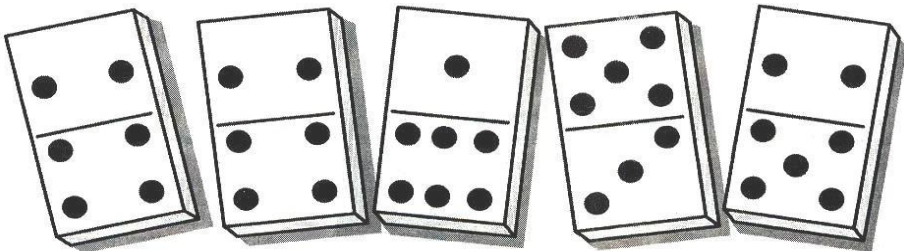
- a) ¿Cuáles son las 3 variables representadas? (Mire bien la referencia)
- b) ¿En cuál de las 3 localidades llueve más?

- c) ¿Cuál es el mes más lluvioso en cada localidad? ¿Cuánto llueve en ese mes en cada localidad?
- d) ¿Qué temperatura se registra en Enero en cada localidad?
- e) ¿En cuál de las 3 localidades no hace tanto frío en invierno?
- f) ¿Cuál de las 3 localidades tiene heladas en Diciembre y Enero?
- g) ¿Cuál es la temperatura más alta registrada en “Alan Brito”? ¿En qué mes se ha registrado?
- h) De acuerdo al análisis realizado: ¿Cuál de los 3 climogramas corresponde a una localidad del Hemisferio Norte de nuestro planeta? ¿Cómo se dio cuenta?
- i) ¿Cuál de los 3 climogramas corresponde a una zona donde el clima es “árido” (predomina la sequía)?



¡¡¡ Hemos llegado a la primera autoevaluación !!!!!
¡No tenga miedo! Usted es capaz de resolver todas las consignas.
Utilice calculadora, lápiz y goma.
Consulte todas las dudas y dificultades con su Profesor Tutor.
¡¡¡ Adelante !!!

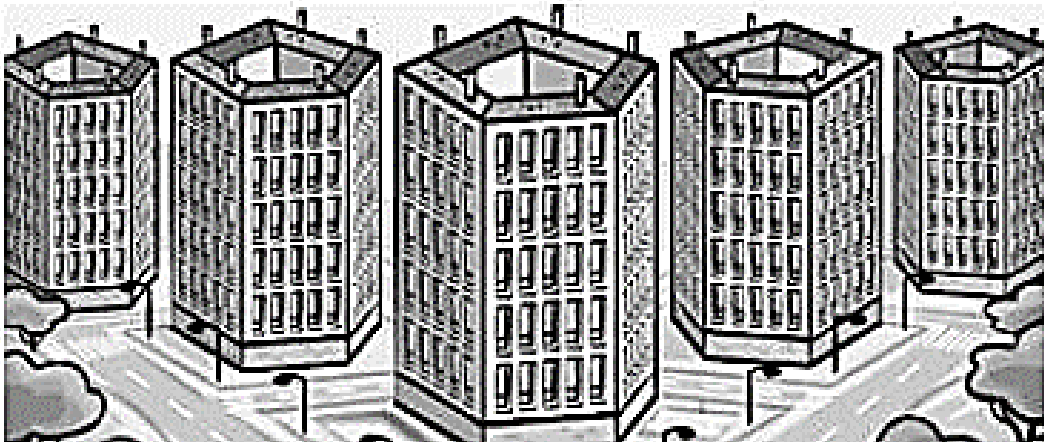
- 1) ¿Cuál de estas fichas debe invertirse para que la suma de los números de arriba sea igual a la suma de los números de abajo? Píntela con algún color



- 2) Pitágoras fue un matemático y filósofo griego. Ha sido considerado uno de los padres de la Matemática. Nació en el 569 a.C. y murió en el 475 a.C.

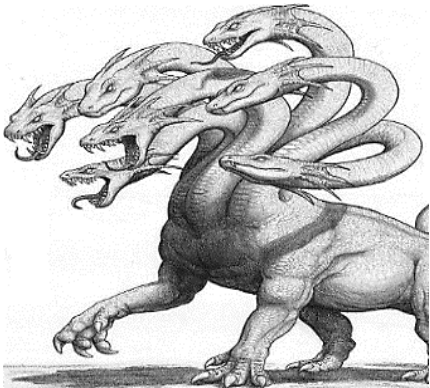
¿Cuántos años vivió?

- 3) Si un hombre romano falleció en el año 13 d.C con 75 años. ¿En qué año nació?
- 4) Platón, filósofo griego, nació en el 427 a.C. y vivió 80 años. ¿En qué año murió?
- 5) A la tarde se registró una temperatura de 12°C, que descendió a 13°C al anochecer. ¿A qué temperatura se llegó a la noche?
- 6) En la cuenta corriente del Banco tenemos \$ 195000 . Pagamos la factura de la luz por \$ 45000 ; nos debitaron el teléfono por un valor de \$ 13000 , emitimos 2 cheques por cargar combustible de \$ 32000 cada uno. ¿Cuánto dinero quedó en la cuenta corriente?
- 7) Un albañil tiene 25 azulejos cuadrados. Quiere formar un mosaico con el mismo número de azulejos en cada lado. ¿cuántos azulejos deberá poner en cada fila
- 8) Un día de invierno, cuando salía para el trabajo hacían 3 grados bajo cero. A las doce del mediodía la temperatura había subido 8 grados, y a las cuatro de la tarde, cuando volvía del trabajo, subió 2 grados más. Cuando me fui a acostar a las doce de la noche bajó 4 grados, y desde las doce a las 6 de la mañana bajó 5 grados más. ¿Qué temperatura hacía a esa hora?



- 9) Estos edificios tienen el mismo número de ventanas en todas sus caras. Expresé con una potencia de base 5, y calcule cuántas ventanas hay en total.
-

10) La “Hidra de Lerna” es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como “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. El primer día, al cortarle una cabeza, al monstruo le salieron 2. Al segundo día, al cortarle las cabezas, nacieron el doble, y así iba ocurriendo día tras día. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día,

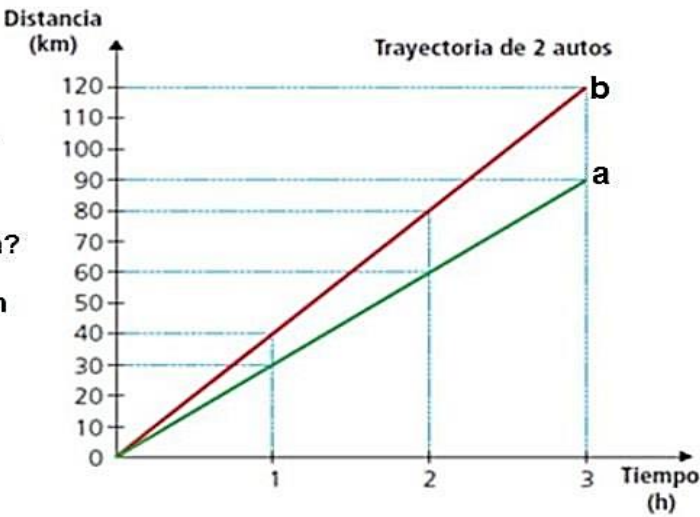


¿Cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día?
Expresa la potencia que utilizó para calcularla
¿Y al cabo de 10 días cuántas cabezas tendría?
Expresa la potencia que utilizó para calcularla:

11) El gráfico muestra la trayectoria de 2 autos que se dirigen hacia su destino a una velocidad constante.

Responda detrás de la hoja:

- a) ¿Cuáles son las 2 variables representadas?
- b) ¿Qué auto va más rápido? ¿Cómo se dio cuenta?
- c) ¿Cuánto tardó el auto "a" en recorrer 60 km?
- d) ¿A qué velocidad constante va cada auto, según se observa en el gráfico?
- e) ¿Cuánto tiempo demora el auto "a" en recorrer 480 km?



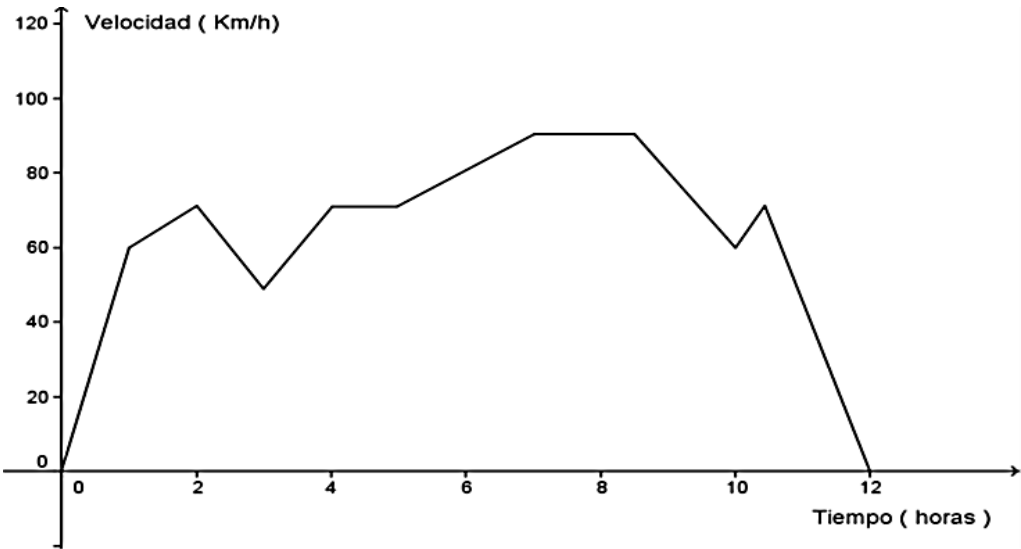
12) José trabaja en una empresa de medicina prepaga. Cobra un sueldo mensual de \$1000000 y recibe una comisión \$ 25000 por cada persona que logra afiliar. ¿Cuántas personas debe afiliar por mes si quiere duplicar su sueldo básico? Resuélvalo detrás de la hoja.



13) En el siguiente extracto bancario, calcule y complete los saldos de cada operación y el saldo actual

BANCO MENDOCINO ESTADO DE CUENTA N° 001-8457832 QUITO, ARMANDO ESTEBAN				
FECHA	OPERACIONES	DÉBITOS	CRÉDITOS	SALDO
30/05	Saldo anterior			+852000
06/06	Compra Walmart	- 95000		.....
08/06	Farmacias Mesura	- 17500		.....
10/06	Acreditación de haberes		+1200000	.....
14/06	YPF Red Mercosur	- 50000		.....
18/06	Compra Atomo	- 27250		.....
19/06	YPF Red Mercosur	- 50000		.....
20/06	Acreditación S.A.C.		+599000	.....
27/06	Juguetería Juniors	- 52500		.....
29/06	Village Cines	- 24200		.....
30/06	Saldo actual			.....

14) La siguiente gráfica representa la variación de la velocidad de un automóvil:



- a) ¿Qué se ha representado en el eje vertical? ¿y en el eje horizontal?
- b) ¿Cuánto tiempo ha durado su viaje?
- c) ¿Qué velocidad llevaba el auto a las dos horas de viaje?
- d) ¿Cuándo ha llevado el coche una velocidad de 60 km/h
- e) ¿Cuál fue la velocidad máxima? ¿Durante cuánto tiempo manejó a esa velocidad?

15) Resuelva los siguientes problemas de ecuaciones detrás de la hoja:

- a. Martín, Pedro, Luis y Juan están juntando dinero para comprar un regalo de cumpleaños a un amigo. Pedro puso \$ 2000 más que Martín, Luis puso \$ 4000 más que Martín y Juan puso \$ 6000 menos que Martín. Entre los 4 juntaron \$ 28000. ¿Cuánto dinero aportó cada uno?
- b. Jorge y Marcelo quieren repartirse 290 manzanas, de forma que Marcelo reciba 40 manzanas más que Jorge. ¿Cuántas manzanas le corresponden a cada uno?
- c. La edad de Rosa es el doble de la edad de Inés. Ambas edades suman 45 años. ¿Qué edad tiene cada una?
- d. Dos amigas se fueron de vacaciones y gastaron \$ 190000 en total. Pero una de ellas gastó \$ 30000 más que la otra. ¿Cuánto gastó cada una?
- e. La suma de cuatro números es 90. El segundo número es el doble del primero; el tercero es el doble del segundo; y el cuarto es el doble del tercero. Halla los cuatro números.
- f. Si la edad de María es el triple que la de Pepe y dentro de 10 años será el doble. ¿Cuál es la edad actual de Pepe y de María?

16) Indique si la proporcionalidad es “directa” o es “inversa” y resuelva los siguientes problemas con regla de 3 detrás de la hoja.

- a. Para vaciar una piscina, una bomba demora 58 minutos, ¿Cuánto demorarán 2 bombas?
- b. 3 obreros realizan un trabajo en 5 horas. Si llegan 7 obreros más para apoyarlos, ¿En cuánto tiempo realizarán entre todos el mismo trabajo?
- c. Si 24 obreros demoran 30 días en terminar una obra, ¿Cuántos obreros se necesitarán para terminarla en 20 días?
- d. Un alumno de un CENS pretende recibirse rápidamente. Le faltan rendir 12 Guías. Generalmente rinde 2 Guías al mes. ¿Cuántos meses demorará en recibirse? ¿Qué ocurriría si decide rendir 3 Guías por mes?
- e. Un grupo de 24 excursionistas lleva víveres para 18 días, pero al iniciar la excursión se suman 3 personas más. ¿Cuántos días antes se acabarán los víveres?
- f. Una canilla está mal cerrada, lo que provoca que gotee a razón de 5 gotas cada 3 segundos. ¿Cuántas gotas caerán en 1 hora?

PRACTIQUE BIEN CON SU TUTOR ANTES DE LA EVALUACIÓN FINAL

