

	Institución Educativa Sor Juana Inés de la Cruz <i>"Solidaridad y Compromiso trascendiendo en la formación Integral de la Comunidad"</i>		
	CÓDIGO: M1-FR11	VERSIÓN: 1	PÁGINA: 1 de 41

GUIA DE APRENDIZAJE N° 1

1. IDENTIFICACIÓN.

ÁREA: MATEMÁTICAS		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS, ESTADÍSTICA Y GEOMETRÍA	
DOCENTE: WILSON BALMORE RAMÍREZ VALENCIA JAVIER ALONSO GARCÍA ATEHORTÚA		GRADO: SEXTO	PERIODO: PRIMERO
FECHA DE PUBLICACIÓN POR PARTE DEL DOCENTE: 21 DE ENERO DE 2022		FECHA DE ENTREGA POR PARTE DEL ESTUDIANTE:	
TIEMPO ESTIMADO DE ELABORACIÓN: TRECE SEMANAS			
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 6°1 Y 6°2	
TEMAS:			
Matemáticas (Numérico – Variacional)			
1. Sistema de numeración: romano, binario, decimal. 2. Sistema de los números enteros, características: Orden en enteros, ubicación en la recta numérica y plano cartesiano, valor absoluto, situaciones cotidianas que representan los enteros 3. Operaciones y propiedades con números enteros: suma y resta, multiplicación y división (polinomios agrupados y no agrupados 4. Situaciones problema con las operaciones de los números enteros.			
Geometría (Geométrico Numérico)			
1. Conceptos básicos de geometría: punto, rectas, polígonos, ángulos, clasificación de rectas y uso de instrumentos básicos de medición con regla y compás. 2. Manejo del plano cartesiano incluyendo los sectores negativos y ubicación de líneas, puntos y polígonos.			
Estadística (Aleatorio)			
1. Introducción a la estadística descriptiva 2. Conceptos básicos de estadística: población y muestra, encuesta , representación e interpretación de datos en un pictograma y diagrama de barras			

2. PROPÓSITOS:

2.1. Objetivo:

1. Interpretar y resolver problemas con números naturales y enteros, utilizando las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división).
2. Reconocer y diferenciar los conceptos básicos de la estadística, aplicados a las diferentes representaciones gráficas y realiza construcciones geométricas básicas.

2.2. Desempeños o indicadores de logro:

1. Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones, operaciones y propiedades de los números enteros y establece equivalencias entre los diferentes sistemas de numeración.
2. Realiza construcciones básicas empleando los instrumentos de medición.
3. Reconoce y diferencia los conceptos básicos de la estadística, aplicados a las diferentes representaciones gráficas.

2.3. Pregunta esencial:

Sabes ¿Cuál importante es la utilización de las operaciones con números naturales y enteros en la solución de problemas de la vida real?

3. CONTENIDOS:

3.1. ACTIVIDADES DE INICIACIÓN

SABIAS QUE:

Los números tiene una jerarquía que depende directamente del momento histórico en el cual fueron utilizadas por la humanidad, es decir, primero fue la suma o adición, luego la resta o sustracción, luego la multiplicación, luego la división y por último la potenciación y la radicación

CURIOSIDADES MATEMÁTICAS

No sabemos con seguridad cuándo comenzó el ser humano a necesitar un sistema de escritura de números, es decir, un sistema de numeración, pero parece seguro que uno de los primeros

instrumentos utilizados para contar fueron los dedos de la mano (Ifrah, 2001). Esto implicaría que las primeras representaciones numéricas se hicieron tomando como referente el cinco y, posteriormente, se refirieron al diez por el hecho de que se podían utilizar los dedos de ambas manos. Parece que la humanidad usaba el 10 como referente cuando el lenguaje hablado se consolidó. Al menos, es lo que podemos deducir, en el ámbito indoeuropeo, de nuestro sistema numérico y del nombre de algunos números como diez, en latín decem; once, en latín undecim (uno más diez); doce, en latín duodecim (dos más diez). Incluso se podría pensar en una base veinte, contando los dedos de los pies y las manos (en latín viginti). Sin embargo, cuando creció la necesidad de representar números más grandes, era posible escribir grupos de cinco rayas (IIII) hasta llegar a la cantidad que se quería. Un ejemplo de este método es un hueso de lobo encontrado en la República Checa donde aparecen 55 incisiones bastante profundas divididas en grupos de cinco. Este hueso tiene unos 35.000 años de edad aproximadamente. Se puede decir que este sistema (de representación simple) primitivo y antiguo no constituía una herramienta eficaz para un cálculo desarrollado. A partir del tercer milenio a. C., los egipcios utilizaron un sistema numérico (de agrupamiento múltiple) procedente de su escritura jeroglífica. Este sistema de base 10 utilizaba signos diferentes para las unidades, las decenas, centenas, etc. En la figura que aparece a continuación, se ve cómo una determinada potencia de diez podía tener representaciones gráficas muy parecidas, pero no idénticas.

1	I
10	∩
100	⌒
1 000	⌒⌒⌒⌒⌒
10 000	⌒⌒⌒⌒⌒
100 000	⌒⌒⌒⌒⌒
1 000 000	⌒⌒⌒⌒⌒

Cifras en la escritura jeroglífica egipcia (Ifrah, 1988)

Permitía escribir números grandes y ofrecía una gran innovación con respecto a los antiguos sistemas. Hay que decir, sin embargo, que el procedimiento de composición consistía en repetir los símbolos de la misma manera que el hombre primitivo repetía las rayas. En la escritura jeroglífica se escribía indistintamente de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Los signos numéricos modificaban su orientación en función de estos sentidos de escritura. En la siguiente figura representa el 2.425, se ve que la orientación de los símbolos es de izquierda a derecha, pero puede representarse también en sentido contrario

2425	III	nn	9999	II
	5	20	400	2000

Otros pueblos como los romanos también desarrollaron sus sistemas de numeración, en la tabla que aparece a continuación aparecen los símbolos y sus valores de referencia.

Completa tu aprendizaje con el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=ptnoVI3835I>

uno	I	diez	X	cien	C
dos	II	veinte	XX	doscientos	CC
tres	III	treinta	XXX	trescientos	CCC
cuatro	IV	cuarenta	XL	cuatrocientos	CD
cinco	V	cincuenta	L	quinientos	D
seis	VI	sesenta	LX	seiscientos	DC
siete	VII	setenta	LXX	set-cents	DCC
ocho	VIII	ochenta	LXXX	ochocientos	DCCC
nueve	IX	noventa	XC	novecientos	CM

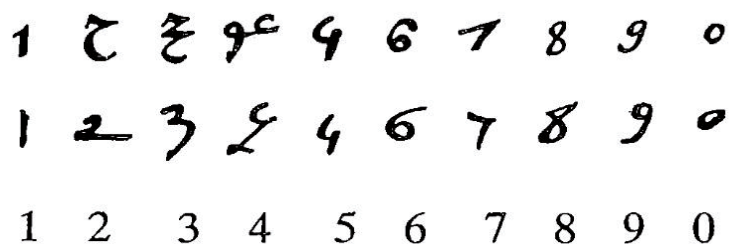
El mecanismo más utilizado para escribir números superiores al mil era poner una raya arriba de cualquier símbolo, que indicaba que este se tenía que multiplicar por mil, el dos mil, por ejemplo, se escribía $\overline{II}$ y el diez mil $\overline{X}$. Así, por ejemplo, el 3749 se escribía bien MMMDCCXLIX, o bien $\overline{III}$ DCCXLIX.

Completa tu aprendizaje con el siguiente video

https://www.youtube.com/watch?v=_ihVnbX2Xzo

Pero el sistema de numeración más moderno y práctico nació en la India alrededor del siglo III a. C. Conservaba la base decimal y el carácter de agrupamiento multiplicativo del sistema egipcio. Hacia el siglo V de nuestra era se incorporó a este sistema un cambio fundamental respecto de los anteriores, que consistía en la introducción de un guarismo para escribir la cifra cero que indicaba la ausencia de algún orden de unidades en el número y obtuvieron así un sistema de numeración donde el valor de cada cifra dependía de la posición que ocupaba en la representación del número (sistema de numeración posicional: de agrupamiento multiplicativo, con valor posicional de las cifras y con uso de la cifra cero).

Estas cifras hindúes fueron extendiéndose y adoptando formas diversas en diferentes lenguas. Los árabes adoptaron los sistemas de escritura numérica que habían aprendido de los griegos y los hindúes y utilizaron ambos. Pero introdujeron en occidente, alrededor del siglo X, el sistema de numeración que habría de triunfar e imponerse sobre los demás, y que recibió el nombre de numeración arábica o indo arábica, las cifras iniciales de la cual eran las que se representan en la figura que aparece a continuación.



Pero los únicos que trabajaron con sistemas de numeración no fueron sólo las civilizaciones del viejo mundo, los nativos de América de muchas de las civilizaciones especialmente los mayas desarrollaron también un sistema de numeración posicional, con un valor que representaba el cero y con este se desarrollo un gran conocimiento en la astronomía, la agricultura, la estadística, ... entre otros

El sistema de numeración maya es posicional, es decir, que depende del lugar en donde se colocan los números, el valor que éstos tienen. Es en base 20, es decir, las cantidades son agrupadas de 20 en 20; por esa razón en el primer nivel puede ponerse cualquier número del 0 al 19.

Los tres símbolos básicos son:

- El punto, cuyo valor es 1.
- La raya, cuyo valor es 5.
- y el caracol (algunos autores lo describen como concha o semilla), cuyo valor es 0.

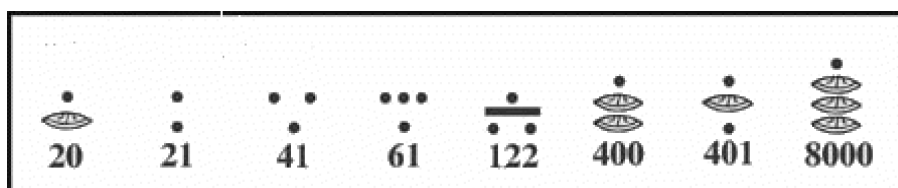
El sistema de numeración maya, aun siendo vigesimal, tiene el 5 como base auxiliar. La unidad se representa por un punto. Dos, tres, y cuatro puntos sirven para 2, 3 y 4. El 5 es una raya horizontal, a la que se añaden los puntos necesarios para representar 6, 7, 8 y 9. Para el 10 se usan dos rayas, y de la misma forma se continúa hasta el 19 (con tres rayas y cuatro puntos) que es el máximo valor que se puede representar en cada nivel del sistema vigesimal.

Este sistema de numeración es aditivo, porque se suman los valores de los símbolos para conocer un número. El punto no se repite más de 4 veces. Si se necesitan 5 puntos, entonces se sustituyen por una raya. La raya no aparece más de 3 veces. Si se necesitan 4 rayas, entonces quiere decir que se quiere escribir un número igual o mayor que 20 necesitándose así emplear otro nivel de mayor orden.

Los números mayas se escriben de abajo hacia arriba y tienen cuatro niveles (u orden) con el que se pueden escribir grandes cantidades. Para escribir un número más grande que veinte se usan los mismos símbolos, pero cambian su valor dependiendo de la posición en la que se pongan.

4º orden	$d \cdot 20^3 + c \cdot 20^2 + b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 8000 al 159999
3º orden	$c \cdot 20^2 + b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 400 al 7999
2º orden	$b \cdot 20^1 + a \cdot 20^0$	Del 20 al 399
1º orden	$a \cdot 20^0$	Del 0 al 19

A continuación, aparecen algunos ejemplos



Observa el siguiente video ilustrativo

<https://www.youtube.com/watch?v=4jP8-6nNThM>

SISTEMA BINARIO DE NUMERACIÓN

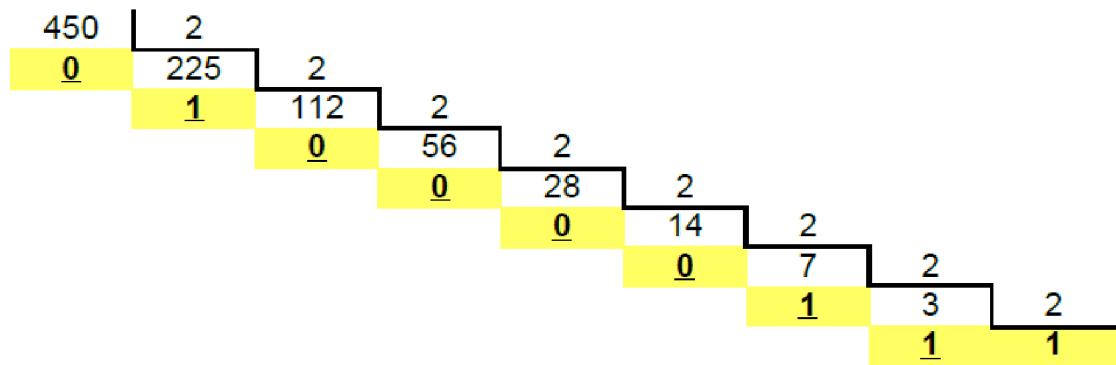
¿Cómo contar en código binario?

Igual que nosotros contamos usando los números del 0 al 9 y combinándolos, es posible contar en binario. De esta forma, empezaríamos con el número más pequeño que podemos hacer con 1 y 0, que sería el 0. Después seguiría el número más próximo a 0 que se pueda hacer con código binario, que corresponde con el 1, a continuación, iría el 10, luego el 11, el 100, 101, 110... Así podemos hacer una equivalencia entre números decimales y números binarios.

Decimal	Binario
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101

Pero... ¿me tengo que aprender todas las combinaciones posibles?, ¿cómo sería el número 450 en código binario?...

Existe una forma de transformar cualquier **número decimal** en un **número binario**, con la cual obtenemos el mismo resultado que conseguiríamos si siguiésemos la secuencia de la tabla anterior. Para ello, hay que ir dividiendo el número decimal entre 2, sin sacar decimales (por lo que el resto de cada división, al ser el divisor 2, siempre será 0 ó 1). Seguiremos dividiendo los resultados hasta que obtengamos un 1, como muestra el siguiente ejemplo en el cual vamos a transformar el número decimal **450** en número binario:



Una vez realizadas las sucesivas divisiones entre 2 tenemos una serie de **restos** (marcados en **negrita** y subrayados), así como el **1** final que queríamos. Todos los restos y dicho 1 están resaltados en amarillo. Nuestro número binario, ya obtenido, se lee de derecha a izquierda, encadenando el 1 final y todos los restos obtenidos. De esta forma sabemos que...:

450 en decimal se corresponde con 111000010 en binario.

Y... ¿Si quiero saber qué número decimal corresponde a un número binario?

El proceso a seguir es sencillo, basta con realizar una serie de pasos y acabaremos obteniendo el **número decimal** que se corresponde con el **número binario**. Para ello vamos a hacer el proceso en seis partes:

- 1) Separamos los bits (1 y 0) del número binario.
- 2) Situamos un 2 multiplicando a cada bit.
- 3) Vamos a poner potencias a los 2 que hemos situado en el paso anterior, empezando por el 2 de la derecha, al que le pondremos como potencia el 0 (2^0) y seguiremos poniendo potencias cada una un grado más alto que la anterior (0, 1, 2, 3, etc.)
- 4) Resolvemos las potencias de base 2.
- 5) Realizamos la multiplicación del bit por el resultado de la potencia de base 2.
- 6) Sumamos todos los resultados anteriores.

En el siguiente cuadro se realizan los seis pasos para transformar el **110010110** en número decimal:

Binario:		110010110							
1)	1	1	0	0	1	0	1	1	0
2)	$1 \cdot 2$	$1 \cdot 2$	$0 \cdot 2$	$0 \cdot 2$	$1 \cdot 2$	$0 \cdot 2$	$1 \cdot 2$	$1 \cdot 2$	$0 \cdot 2$
3)	$1 \cdot 2^8$	$1 \cdot 2^7$	$0 \cdot 2^6$	$0 \cdot 2^5$	$1 \cdot 2^4$	$0 \cdot 2^3$	$1 \cdot 2^2$	$1 \cdot 2^1$	$0 \cdot 2^0$
4)	$1 \cdot 256$	$1 \cdot 128$	$0 \cdot 64$	$0 \cdot 32$	$1 \cdot 16$	$0 \cdot 8$	$1 \cdot 4$	$1 \cdot 2$	$0 \cdot 1$
5)	256	128	0	0	16	0	4	2	0
6)	$256 + 128 + 16 + 4 + 2$								
Decimal:		456							

Completa tu aprendizaje con los siguientes videos

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

https://www.youtube.com/watch?v=No_jFYdw4T8

NÚMEROS ENTEROS

¿Para qué te sirve lo que vas a aprender?

En nuestro día a día, nos encontramos con situaciones en las que es necesario el manejo de números con valores positivos y negativos; por ejemplo, cuando observamos la variación del cambio climático, el movimiento de las acciones de una empresa o de la bolsa o simplemente en situaciones en las que requerimos fijar un punto relativo. Es así como el manejo de los números enteros se convierte en indispensable para el buen desarrollo de nuestra vida en la sociedad. Los números enteros nacen de la necesidad que tuvo el hombre de la antigüedad de dar un valor positivo o negativo a los números naturales, y aunque al principio no eran aceptados por todas las sociedades, hoy son reconocidos y utilizados universalmente. El uso de los números enteros ha contribuido históricamente a la evolución del hombre.

Durante el desarrollo de esta guía utilizaremos los conceptos aprendidos en matemáticas durante la educación básica primaria, con lo que sabremos en qué nivel de aprendizaje te encuentras.

Se desarrollarán los contenidos y temas mediante la solución de problemas. Inicialmente se solucionarán algunos ejemplos, además contarás con algunas ayudas virtuales que puedes consultar y por último te autorregularas en el aprendizaje desarrollando los talleres asignados.

Con disciplina y constancia alcanzarás tus metas.

Números con signos positivos o negativos

Para comprender el signo que se debe colocar a un número es necesario tener un punto de referencia. Por ejemplo, cuando se representa una línea del tiempo, el punto de referencia es el año cero (0), que corresponde al año del nacimiento de Cristo. Por esa razón los años antes de Cristo se acompañan de un signo menos y los años después de Cristo se acompañan de un signo más. Estas designaciones a los años nos han permitido calcular los años de vida de personajes importantes en la historia como Euclides (nació en el año 325 a. C. y murió en el año 265 a. C.) o el emperador de Roma, Cesar Augusto (nació en el año 63 a. C. y murió en el año 14 d. C.).

Números Enteros o Números Relativos (Z)

El conjunto de los números enteros (Z) está conformado por los enteros negativos (Z-), los enteros positivos (Z+) y el cero (0) donde:

$$Z = \{Z-\} \cup \{Z+\} \cup \{0\}$$

A los números enteros negativos se les antepone el signo menos (-) y a los enteros positivos no necesariamente se les debe poner signo (+); el cero (0) es un número entero, pero no es ni positivo ni negativo.

Un entero negativo siempre es menor que un entero positivo:

$$-7 < 1 \quad 9 > -11 \quad 25 < 5 \quad 2 > -1$$

3.2. ACTIVIDADES DE DESARROLLO

Durante el desarrollo de esta guía utilizaremos los conceptos aprendidos en matemáticas durante la educación básica primaria, con lo que sabremos en qué nivel de aprendizaje te encuentras.

Se desarrollarán los contenidos y temas mediante la solución de problemas. Inicialmente se solucionarán algunos ejemplos, además contarás con algunas ayudas virtuales que puedes consultar y por último te autorregularas en el aprendizaje desarrollando los talleres asignados.

Con disciplina y constancia alcanzarás tus metas.

OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

Recuerda que en la vida práctica utilizamos mucho las operaciones y con ellas le damos solución a una gran cantidad de problemas que se nos presentan. La matemática y en especial el desarrollo de operaciones básicas se requieren para mejorar nuestro entorno y nuestra vida



PENSANDO EN PROBLEMAS PRÁCTICOS

1. El saldo de mi tarjeta telefónica es de \$12.000. Si cada minuto cuesta \$250 y hablo durante 10 minutos, ¿cuál será el saldo que me queda?

Lo primero que debes es saber que operaciones debes utilizar en el problema, es claro que debemos saber cuánto estoy gastando y para ello debo de **multiplicar** el costo por minuto de la llamada y el número de minutos que he utilizado, luego al saldo que poseo en la tarjeta **restarle** el gasto que he realizado y lo que resulta será el saldo que me queda

$$\begin{array}{l} \text{Gasto por llamadas} \\ \$250 \times 10 = \$2500 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Saldo que queda} \\ \$12000 - \$2500 = \$9500 \end{array}$$

A mi prima Clarita le encanta hablar por teléfono y me pidió prestado el teléfono para llamar a su hermano, tardó en su llamada 20 minutos. ¿Cuál será mi nuevo saldo?

$$\begin{array}{l} \text{Gasto por llamadas} \\ \$250 \times 20 = \$5000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Nuevo Saldo} \\ \$9500 - \$5000 = \$4500 \end{array}$$

2. Juan retira en el cajero \$250000 pesos y al mirar el saldo en su recibo, observa que ha quedado en \$943525 pesos ¿Cuánto dinero tenía Juan inicialmente?



$$\$943525 + \$250000 = \$1193525$$

Juan entra al supermercado y realiza unas compras:

3 kilogramos de Manzana a \$8500 el kilogramo

2 kilogramos de Fresa a \$10500 el kilogramo

2 kilogramos de Mango a \$7000 el kilogramo

1 papaya por \$ 3500

2 kilogramos de bananos a \$3000 el kilogramo

10 litros de helado por \$4500 cada litro

¿Cuál es el costo total de las compras?

$$8500 \times 3 = 25500$$

$$10500 \times 2 = 21000$$

$$7000 \times 2 = 14000$$

$$3500 \times 1 = 3500$$

$$3000 \times 2 = 6000$$

$$4500 \times 10 = 45000$$

$$25500 + 21000 + 14000 + 3500 + 6000 + 45000 = 115000$$

El costo total de las frutas es de \$115000 pesos

Si Juan debe a su hermano Javier \$15000. ¿Cuánto le queda de saldo a Juan?

$$115000 - 15000 = 100000$$

A Juan todavía le quedan \$100000

UN PROBLEMA PARA MEDIR MI APRENDIZAJE

UN DÍA EN EL PARQUE DE DIVERSIONES



Juanita es invitada por sus padres al parque de diversiones y deciden entregar a Juanita el dinero para que ella realice las compras de los boletos de las atracciones dentro del parque, obviamente acompañada por sus padres. El dinero que le entregan a Juanita es \$60000.

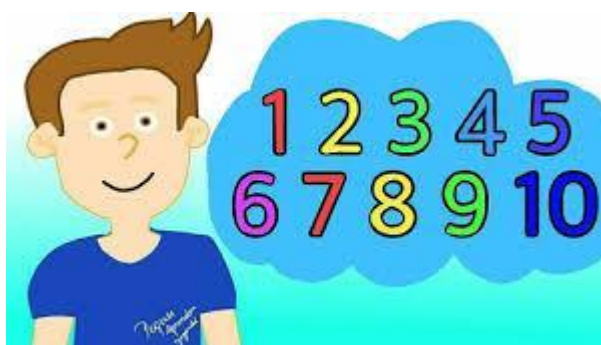
Para el primer juego que Juanita compra boleto Juanita es para el torbellino, la boleto para este juego tiene un costo de \$12000. ¿Cuánto dinero le sobra a Juanita para continuar con su gran diversión?

Luego se encuentra con su amiga María y la invita a carros chocones, cada boleto para esta atracción es de \$8000.

¿Qué rico un helado?, piensa Juanita y rápidamente se acerca a la zona de helados. El heladero le comenta que hay una promoción de helado. Por la compra de dos te dan uno más, ella sin dudarlo acepta la promoción quiere invitar a papá y mamá, cada helado tiene un valor de \$7000.

Por último, Juanita quiere ingresar a la montaña rusa, pero se da cuenta que el dinero no le alcanza por que la boleto para el ingreso es de \$16000. Su papá le da el dinero faltante. ¿Cuánto le da el papá a Juanita?

JUGANDO Y APREMIENDO CON NÚMEROS NATURALES



Encuentre en las siguientes sumas el valor numérico que es reemplazado por cada letra.

	A	5	6		X	3	Y	
+	B	A	B		+	Y	8	4
C	1	9	4		Z	X	9	

Complete los espacios para satisfacer cada suma.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 & 4 & & 9 \\
 + & & & \\
 \hline
 & & 6 & \\
 \hline
 & 3 & 4 & 2
 \end{array}
 & + &
 \begin{array}{cccc}
 & 8 & & 4 \\
 & 6 & & 3 & 2 & 9 \\
 \hline
 & 5 & 9 & 6 &
 \end{array}
 \end{array}$$

Resolver la siguiente situación

$$\begin{array}{lclcl}
 \text{Cup} & + & \text{Cup} & + & \text{Cup} & = & 30 \\
 \text{Cup} & + & \text{Hamb} & + & \text{Hamb} & = & 20 \\
 \text{Hamb} & + & \text{Fry} & + & \text{Fry} & = & 9 \\
 \text{Hamb} & + & \text{Fry} & \times & \text{Cup} & = & ?
 \end{array}$$

ALGUNOS PROBLEMAS PARA PENSAR

Sebastián necesita pintar el piso de un centro diagnóstico automotriz y desea cubrir con pintura azul un área de color azul es de 450 m^2 . En el almacén de pinturas le ofrecen una pintura de alta resistencia y durabilidad, cada caneca de pintura contiene 5 galones y un galón tiene un rendimiento de 15 m^2 . ¿Cuántas canecas de pintura necesita Sebastián para pintar el área en su totalidad?

La madre de Marinela está organizando la fiesta de cumpleaños de su hija. Para cada niño compró un paquete de galletas de \$650, un jugo de 950 y un paquete de gomas de \$840. En la fiesta habrá 11 niños, incluida Marinela, ¿cuánto dinero pagó la madre de Marinela por las galletas?, ¿cuánto por los jugos?, ¿cuánto por las gomas?, ¿cuánto gastó en total?

Lea y responda a las preguntas: La carretera que conduce de Risaralda a Quibdó se extiende por una distancia aproximada de 138 km. A lo largo de ella, se instalarán postes cada 500 m, ¿cuántos postes serán instalados? Si cada 1.500 m el poste debe tener lámpara luminosa, ¿cuántos postes con luz se instalarán?

NÚMEROS ENTEROS

ADICIÓN DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Definir una operación necesita tres elementos: números que se operan, regla que se usa con esos números y símbolo de la operación.

La operación adición de los números enteros se define para dos números enteros con el fin de obtener otro número, cada uno de ellos se denominan sumando. Se simboliza con “+” y su regla consiste en:

- Si los dos números enteros son del mismo signo, se suman sus correspondientes valores absolutos como números naturales y al resultado se coloca el signo de los números enteros.
- Si los dos números enteros son de distinto signo se restan sus correspondientes valores absolutos como números naturales y al resultado se le coloca el signo del número entero que tiene el mayor valor absoluto.

ALGO QUE DEBES SABER

Valor Absoluto

El valor absoluto de un número entero es la distancia entre dicho número y el cero. El valor absoluto se representa por dos barras $| |$ y en el interior se escribe el número.

$$| +b | = b \quad | -a | = a$$

$$| 3 | = 3 \quad | -4 | = 4 \quad | 0 | = 0$$

Para ampliar este tema mira el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=aQN8cn4gzpE&list=PLeYSRPnY35dG1HI0IMYzMbZULNZ89FL5G&index=2>

Opuesto de un número

Dos números son opuestos si están a la misma distancia de 0 y tienen signos diferentes.

El opuesto de a es $-a$

Estudia los siguientes ejemplos que mostraron la aplicación de las reglas antes mencionadas, así como sus correspondientes representaciones geométricas.

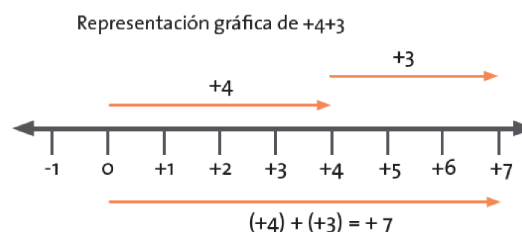
Ejemplos:

Como son sumandos cuyos enteros tienen los signos iguales aplica el literal a) de la regla, así:

$$(+4) + (+3) = +7 = 7$$

$$(-2) + (-8) = -2 - 8 = -10$$

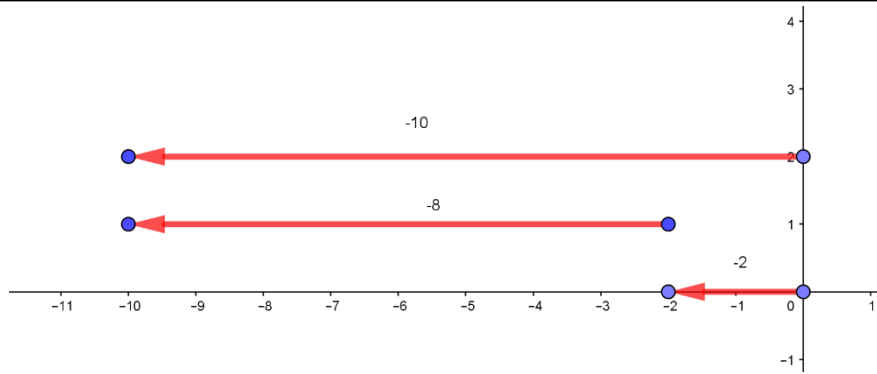
Su correspondiente representación geométrica (gráfica), se representan con los sumandos $(+4)$ y $(+3)$, uno seguido del otro.



El resultado es la flecha que inicia en 0 y termina en $(+7)$; por tanto: $(+4) + (+3) = (+7)$

Como son sumandos cuyos enteros tienen los signos iguales

$$(-2) + (-8) = -2 - 8 = -10$$



Ejemplo

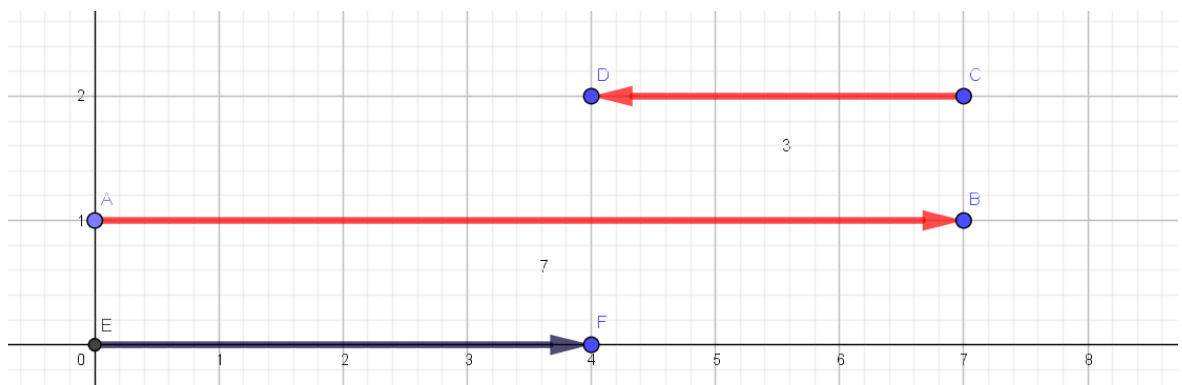
$$(+7) + (-3)$$

Como son sumandos cuyos enteros son de distinto signo aplicó el literal b) de la regla, así:

$$(+7) + (-3) = 7 - 3 = 4$$

El resultado es 4 y se le coloca el signo del número entero con mayor valor que en este caso, es positivo

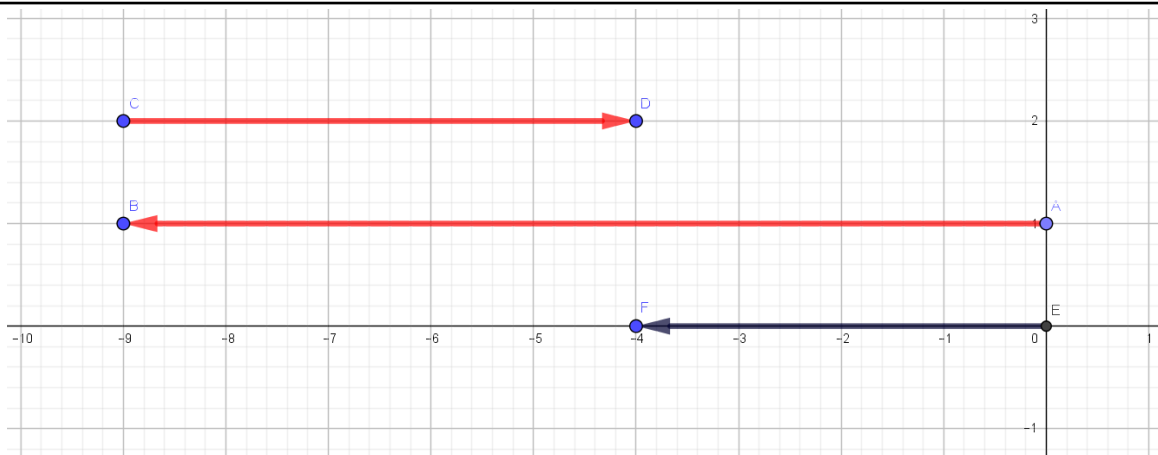
Su correspondiente representación geométrica es:



Se representan los sumandos $(+7)$ y (-3) , uno seguido por el otro sumando.

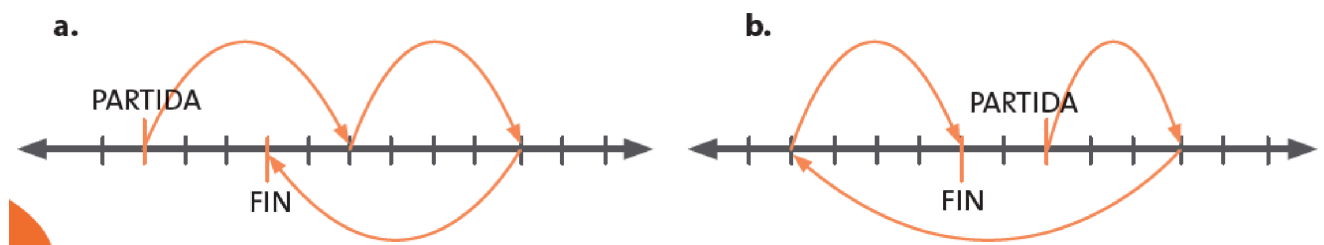
Ejemplo

$$(-9) + 5 = -9 + 5 = -4$$



Ejemplo:

Para la siguiente grafica determina el valor, realizando la operación indicada



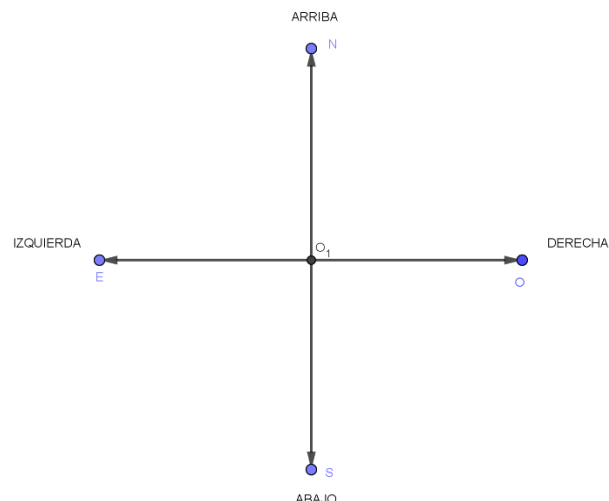
Solución

- a. Se desplaza cinco unidades a la derecha, luego se vuelve a desplazar cuatro a la derecha y por último se desplaza seis unidades a la izquierda y obtenemos tres unidades desde el punto de partida, luego

$$5 + 4 - 6 = 3$$

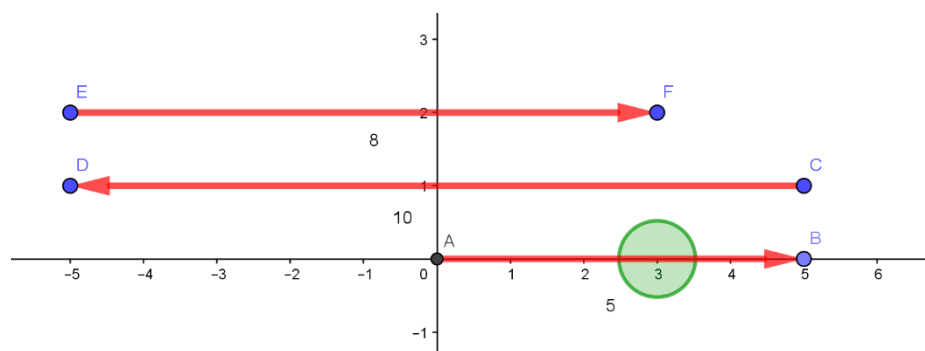
- b. Practica con el punto b

Analiza y representa cada situación, teniendo en cuenta los puntos cardinales (norte, sur, oriente y occidente) y los desplazamientos (arriba, abajo, izquierda y derecha)



Analiza, representa y expresa matemáticamente cada situación.

María se desplaza 5 m hacia la derecha, luego 10 m hacia la izquierda y por último se vuelve y se desplaza 8 metros a la derecha. ¿A qué distancia se encuentra del punto de partida?



La operación que tienes que desarrollar será

$$(+5) + (-10) + (+8) = 5 - 10 + 8 = +3 = 3$$

PRACTICA LO APRENDIDO

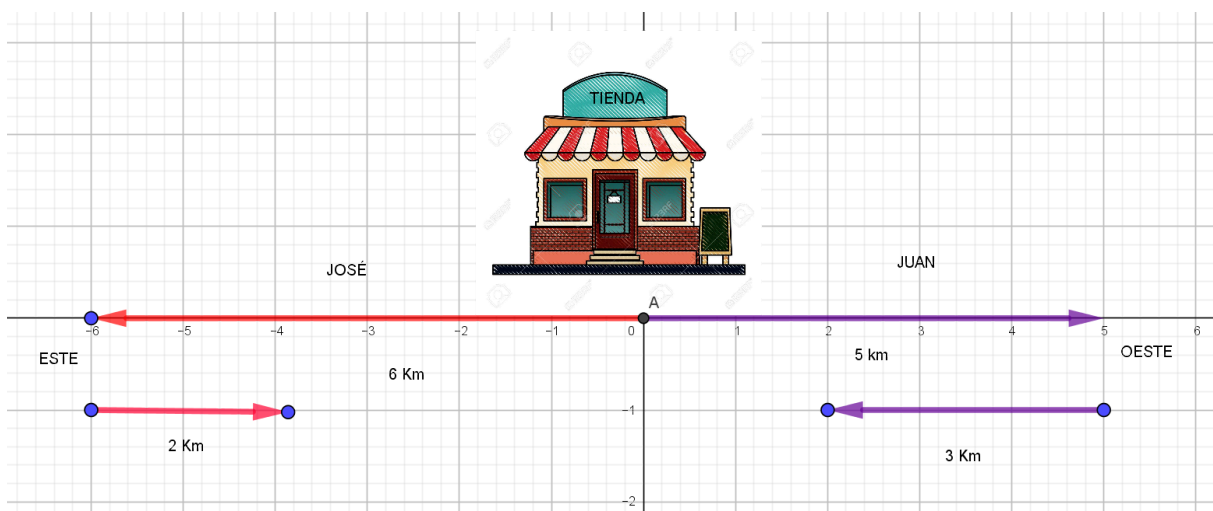
José camina tres pasos a la izquierda a partir del cero. Después camina ocho pasos a la derecha, vuelve y avanza cinco pasos en la misma dirección. ¿En qué punto queda José?

ALGO MÁS SOBRE SUMA DE ENTEROS

ENTEROS Y PUNTOS CARDINALES

Juan y José son habitantes de un municipio de Antioquia. Un día se encontraron en la tienda, se saludaron y cada uno siguió su camino en bicicleta.

Juan partió hacia al oeste y José al este de la tienda. Al cabo de una hora, Juan había recorrido 5 Km y José 6 Km en línea recta; a la segunda hora, Juan se devolvió 3 Km, mientras que José sólo se devolvió 2 Km. Representen gráficamente el recorrido de Juan y José.



- ¿A qué distancia de la tienda se encuentra Juan en la primera hora? A 5 kilómetros
- ¿A qué distancia de la tienda se encuentra José en la primera hora? A 6 Kilómetros
- ¿A qué distancia de la tienda se encuentra Juan en la segunda hora? A 2 kilómetros por qué; $5 - 3 = 2$
- ¿A qué distancia de la tienda se encuentra José en la segunda hora? A 5 kilómetros; por qué $6 - 2 = 4$
- ¿Cuántos kilómetros en total recorrió Juan? 8 kilómetros; por qué $5 + 3 = 8$
- ¿Cuántos kilómetros en total recorrió José? 8 kilómetros por qué $6 + 2 = 8$
- ¿Cuántos kilómetros de distancia hay entre Juan y José en la segunda hora? 6 kilómetros

DEBES CONSULTAR

¿Cuál será la diferencia entre distancia y recorrido?

SUSTRACCION DE NUMEROS ENTEROS (RESTA)

La sustracción está definida para dos números enteros, se simboliza con “-” y su regla de aplicación es: Al minuendo se le adiciona el opuesto del sustraendo.

Es decir, que la operación sustracción en los números enteros se define como una adición especial.

Cuando al minuendo se le resta el sustraendo se obtiene un valor que puede ser positivo o negativo.

Si el minuendo es mayor que el sustraendo el valor obtenido siempre será un número positivo, por ejemplo:

$$10 - 4 = 6; \text{ donde } 10 \text{ es el minuendo, } 4 \text{ el sustraendo y } 6 \text{ es la diferencia (resultado de la resta)}$$

Si el minuendo es menor que el sustraendo el valor obtenido siempre será un número negativo, por ejemplo:

$$5 - 13 = -8 \text{ donde } 5 \text{ es el minuendo, } 13 \text{ el sustraendo y } -8 \text{ es la diferencia (resultado de la resta)}$$

Si tenemos varios valores que se suman y/o restan, se organizarán los valores positivos y se sumarán se organizarán los valores negativos y se sumarán, los dos resultados anteriores se restarán y se asignará como signo del resultado final el que tenga el mayor valor numérico

RECUERDE QUE

$$-5 - (+4) = -5 - 4 = -9$$

$$-5 + (+4) = -5 + 4 = -1$$

$$-5 + (-4) = -5 - 4 = -9$$

$$-5 - (-4) = -5 + 4 = -1$$

REGLA DE LOS SIGNOS PARA DESTRUIR LOS PARÉNTESIS

+	+	+
+	-	-
-	+	-
-	-	+

RESOLVAMOS EL SIGUIENTE EJEMPLO DONDE SE INVOLUCRA LA SUMA Y DIFERENCIA DE NUMEROS ENTEROS

$$(+3) + (-2) - (-8) + 5 - (-4) + 7 + (+5) - (+8) \text{ Se plantea el ejercicio}$$

$$3 - 2 + 5 + 4 + 7 + 5 - 8 \text{ Se realizan las operaciones con los signos para destruir paréntesis}$$

$$5 + 4 + 7 + 5 = 21 \text{ Se suman los valores positivos}$$

$$-2 - 8 = -10 \text{ Se suman los valores negativos, asignando el signo menos}$$

$$21 - 10 = 11 \text{ Al número mayor se le resta el menor y se asigna el signo del número mayor}$$

REPRESENTACIONES GRAFICAS DE RESTA O DIFERENCIA EN LA RECTA NUMÉRICA

Así como se representa la suma de números enteros se representan las diferencias o restas, básicamente el proceso de solución es similar,

Observemos el siguiente ejemplo

Ejemplo

Representar gráficamente la siguiente operación entre números enteros y obtenga el valor numérico

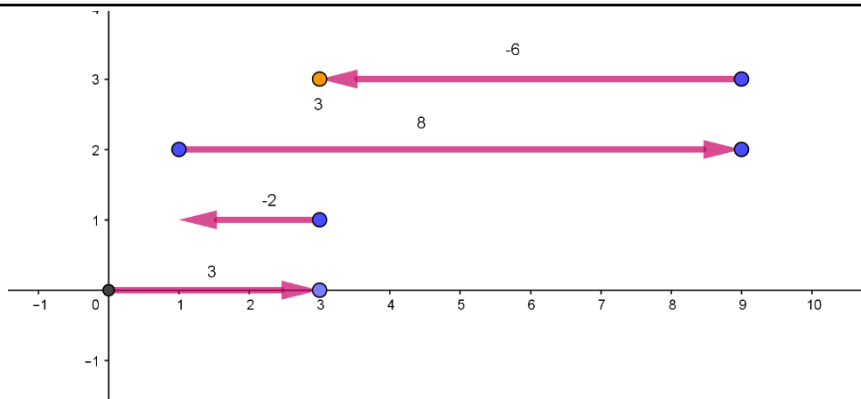
$$(+3) - (+2) - (-8) + (-6)$$

$$3 - 2 + 8 - 6$$

$$3 + 8 = 11$$

$$-2 - 6 = -8$$

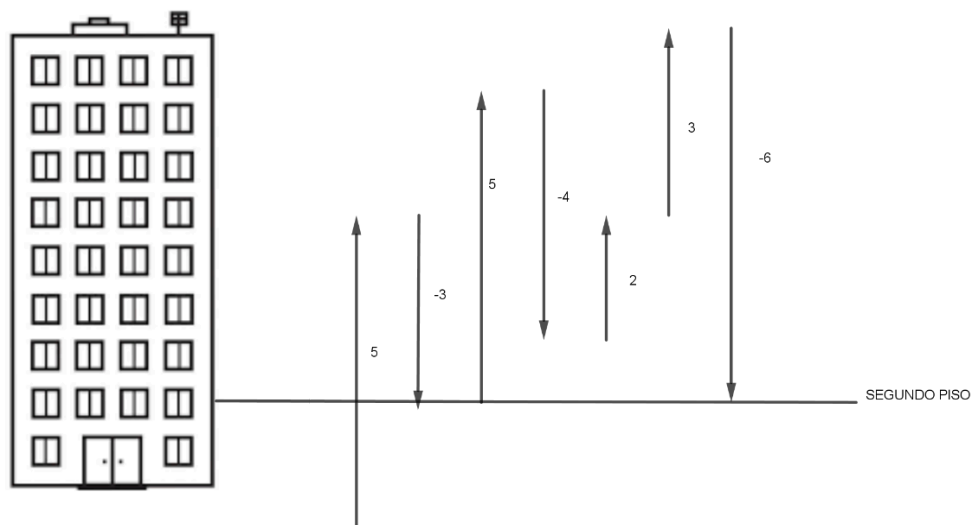
$$11 - 8 = 3$$



ALGUNOS PROBLEMAS DE APLICACIÓN CON NÚMEROS ENTEROS

Pedro sube en el ascensor en el primer piso de su edificio. El ascensor sube 5 pisos, después baja 3, sube, baja 4, sube 2, sube 3 y baja 6. ¿En qué piso ha quedado el ascensor?

Para solucionar algebraicamente el problema debemos tener en cuenta que hacia arriba los valores se tomarán positivos y hacia abajo negativos como se observa en la grafica



Por lo tanto:

$$5 - 3 + 5 - 4 + 2 + 3 - 6$$

$$5 + 5 + 2 + 3 = 15$$

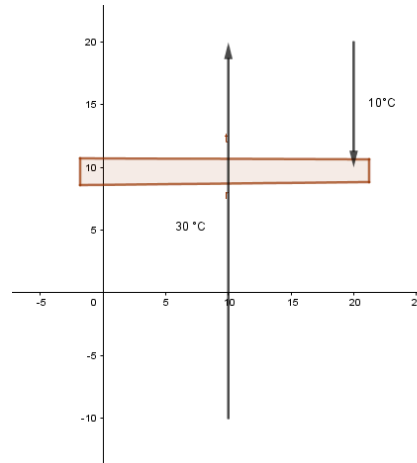
$$-3 - 4 - 6 = -13$$

$$15 - 13 = 2$$

El piso en el que ha quedado el ascensor es el segundo

En una ciudad de Europa el termómetro marcaba 10° bajo cero a las 8 de la mañana; al mediodía la temperatura había subido 30 grados, con respecto a la temperatura de la mañana y a las 6:00 de la tarde había bajado 10 grados respecto al mediodía. ¿Cuál era la temperatura a esa hora?

El siguiente gráfico muestra la solución



La solución numérica será:

$$(-10) + (30) + (-10)$$

$$-10+30 - 10 = 10$$

María Fernanda acudió a un almacén de ropa para comprar algunos regalos para algunos sobrinos y hermanos, Compró una camisa por \$ 40000, una camiseta por 25000 y una gorra por 12000; estos serán los regalos para sus sobrinos. Para sus hermanos compro un par de zapatos por \$90000 y un pantalón por \$ 80000, Si María Fernanda desea pagar en efectivo y sólo tiene \$ 200000 ¿Cuánto dinero le será deducido de su tarjeta?

$$40000 +$$

$$25000$$

$$12000$$

$$90000$$

$$80000$$

$$247000$$

$$247000 - 200000 = 47000$$

PRÁCTICANDO CON OPERACIONES

Resuelva los cuadros numéricos, recuerde que la suma de los números de cada columna, cada fila y cada diagonal debe dar como resultado 0. Use la cuadrícula y tenga en cuenta la estrategia anterior para realizar las operaciones.

Use solo los números 2, 4, 6, 8 y sus opuestos.

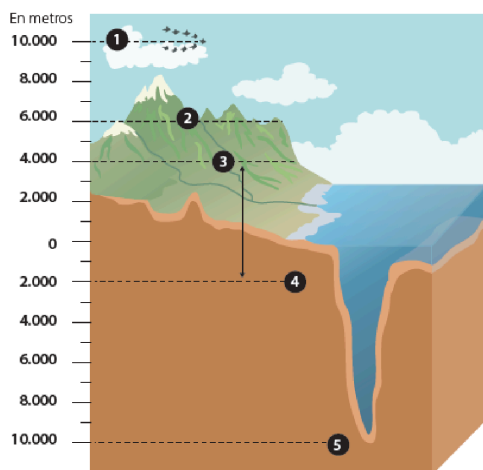
-2		-6
	0	4
	-8	2

UN PROBLEMA DE APLICACIÓN

Lea la situación y responda la pregunta planteada.

La parte del planeta Tierra donde es posible encontrar vida recibe el nombre de biósfera. En la biósfera el mayor porcentaje de seres vivos se localiza entre los 2000 m de profundidad y los 3000 m de altitud.

Observe detenidamente la imagen y la descripción de cada zona. Redacte una situación usando la información gráfica, textual y números enteros.



1. Límite de vuelo de las aves.
2. Límite de la vida en las montañas de la zona tropical.
3. Límite de la vida en las montañas de la zona templada.
4. Máxima concentración de seres vivos.
5. Fosas oceánicas: límite inferior de la vida.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos; si los dos factores tienen igual signo, el producto es positivo, y si los dos factores tienen distinto signo, el producto es negativo.

REGLA DE LOS SIGNOS

Regla de los signos	
+	por + $\longrightarrow$ +
-	por - $\longrightarrow$ +
+	por - $\longrightarrow$ -
-	por + $\longrightarrow$ -

Ejemplos:

$$(+3) \cdot (+7) = +21$$

$$\begin{aligned}
 (+3) \cdot (-7) &= -21 \\
 (-3) \cdot (-7) &= +21 \\
 (-3) \cdot (+7) &= -21
 \end{aligned}$$

POR LO TANTO

Para multiplicar dos números enteros se siguen estos pasos.

1. Se multiplican sus valores absolutos (en la práctica, los números entre sí).
2. Al resultado le colocamos el signo + si ambos números son de igual signo, y el signo – si son de signos diferentes.

MIREMOS ALGUNOS EJEMPLOS BÁSICOS

$$(+5) \cdot (-3) = -15 \quad (+7) \cdot (-6) = -42 \quad (-9) \cdot (-5) = +45 \quad (-8) \cdot (-7) = +56 \quad (+5) \cdot (-10) = -50$$

DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Para dividir dos números enteros se siguen estos pasos.

1. Se dividen sus valores absolutos (en la práctica, los números entre sí y siempre que la división sea exacta).
2. Al resultado le colocamos el signo + si ambos números son **de igual signo**, y el signo – si son **de signos diferentes**.

Para agilizar las operaciones de multiplicación y división de números enteros se utiliza la **regla de los signos**:

Multiplicación	División
$(+) \cdot (+) = +$	$(+) : (+) = +$
$(-) \cdot (-) = +$	$(-) : (-) = +$
$(+) \cdot (-) = -$	$(+) : (-) = -$
$(-) \cdot (+) = -$	$(-) : (+) = -$

MIREMOS ALGUNOS EJEMPLOS

$$(+50) \div (-10) = -5 \quad (+72) \div (-36) = -2 \quad (-81) \div (-8) = +9 \quad (-28) \div (-2) = +14 \quad (+15) \div (-3) = -5$$

RECORDEMOS ENTOCES QUE:

Para dividir números enteros procedemos igual que en la división de números naturales. Por ejemplo, cuando dividimos el natural 24 entre 3 buscamos un número que multiplicado por 3 nos dé 24, en este caso ese número es 8.

Consideremos los siguientes casos:

Caso 1. División de dos enteros positivos.

$$18 \div 2 = 9$$

El número entero que al multiplicarlo por 2 da como resultado 18 es 9.

Caso 2. División de dos enteros negativos.

$$(-24) \div (-8) = 3$$

El número entero que al multiplicarlo por (-8) da como resultado (-24) es 3.

Caso 3. División de un entero positivo entre un entero negativo.

$$64 \div (-16) = -4$$

El número entero que al multiplicarlo por (-16) da como resultado 64 es (-4).

Caso 4. División de un entero negativo entre un entero positivo.

$$-125 \div 5 = -25$$

El número entero que al multiplicarlo por 5 da como resultado (-125) es (-25).

OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS

Para resolver las operaciones combinadas se comienza por resolver lo que está dentro de los paréntesis (), luego los corchetes [] y por último lo que está dentro de las llaves { }.

Prioridad de las operaciones. ¿Qué hacemos primero?

1. Cuando no hay ni paréntesis ni corchetes, hacemos primero las multiplicaciones y divisiones si las hay. Si hay varios números positivos y negativos los agrupamos y después los sumamos.

EJEMPLOS:

$$A. 3 + 5 \times 4 - 8 - 10 = 3 + 20 - 8 - 10 = 23 - 18 = 5$$

$$B. 30 \div 5 - 4 \times 8 - 100 = 6 - 32 - 100 = -126$$

2. Cuando hay paréntesis, hacemos primero los cálculos del paréntesis si los hay y después para quitar el paréntesis aplicamos la regla de los signos, signo que haya delante del paréntesis por signo que haya dentro. Luego como en el punto 1.

EJEMPLOS:

$$A. 3 + (5 - 7) - (8 - 16) + (-12 - 5) = 3 + (-2) - (-8) = 3 - 2 + 8 = 9$$

$$B. 5 \times (4 - 10) - 2 \times (7 - 2) + (-10 + 5) = 5 \times (-6) - 2 \times (5) + (-5) = -30 - 10 - 5 = -45$$

3. Cuando hay paréntesis, corchetes y llaves, realizamos primero las operaciones de los paréntesis, los eliminamos, aplicando la regla de los signos. Después hacemos los corchetes y los eliminamos, aplicando la regla de los signos y por último las llaves. Luego realizamos los productos y divisiones y por último las sumas y restas

$$A. \{3 - [(14 - 16) - 2 \times (-5 - 4)] + (10 - 5)\} - (-3 - 2 - 8)$$

$$\{3 - [(2) - 2 \times (-9)] + (-5)\} - (-13)$$

$$\{3 - [(2) + (18)] - 5\} + (13)$$

$$\{3 - [2 + 18] - 5\} + 13$$

$$\{3 - [20] - 5\} + 13$$

$$\{3 - 20 - 5\} + 13$$

$$\{- 22\} + 13$$

$$- 22 + 13$$

$$- 9$$

3.3. ACTIVIDADES DE CIERRE

Debes recordar que las actividades a desarrollar tienen un objetivo primordial y es apropiarte de los conceptos para con ellos enfrentarte a problemas más complejos que va deparándote la vida, por lo cual es necesario construir un conocimiento basado en la autodisciplina y el auto aprendizaje.

LOS SIGUIENTES VIDEOS PUEDEN SER DE GRAN AYUDA PARA TU APRENDIZAJE

<https://www.youtube.com/watch?v=Xq3thcQgwbC>

<https://www.youtube.com/watch?v=Tb3sgUSd2SQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Rxx-JhmxLG4&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&index=5>

<https://www.youtube.com/watch?v=9xCbQMdQ2S4&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&index=3>

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

https://www.youtube.com/watch?v=rRe_QaUJA34

https://www.youtube.com/watch?v=UbgjPCAjUfg&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&start_radio=1&t=0

https://www.youtube.com/watch?v=jdqgwzCL_PG0&list=RDCMUCanMxWvOoiwtjLYm08Bo8QQ&index=2

ESTADISTICA BÁSICA

PEQUEÑOS ESTADISTAS EN ACCIÓN

RECORDEMOS ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS YA ESTUDIADOS QUE SON NECESARIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE NUEVOS CONCEPTOS

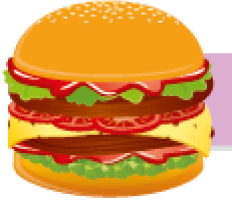
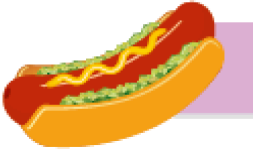
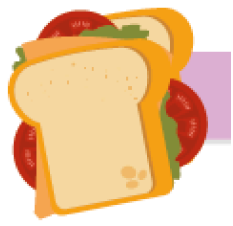
La **estadística** se encarga de recolectar y organizar información para ser analizada y presentar datos que permitan tomar decisiones.

Ejemplo 1:

Los profesores del grado sexto están organizando una tarde recreativa para sus estudiantes y necesitan saber qué prefieren de refrigerio. Las opciones ofrecidas son: hamburguesa, pizza, perro caliente y emparedado. Para esto, hacen el conteo colocando un palito al lado de cada opción.

Miremos cuáles fueron los resultados en el curso sexto uno, que aparecen en la siguiente tabla de recuento.

REFRIGERIO FAVORITO	FRECUENCIA ABSOLUTA
---------------------	---------------------

 HAMBURGESA	40
 PERRO CALIENTE	24
 PIZZA	20
 EMPAREDADO	16
TOTAL	100

El total de los estudiantes encuestados lo llamaremos **población** y el tipo de refrigerio lo llamaremos **variable**. En este caso, la variable se llama **variable cualitativa** porque representa una cualidad, preferencia o gusto que no se puede medir con números.

A los mismos estudiantes del ejemplo anterior, se les preguntó la talla o altura de cada uno. Miremos cuales fueron los resultados en la siguiente tabla de recuento:

ALTURA EN CENTIMETROS	FRECUENCIA ABSOLUTA
130	12
135	22
140	10
145	18
150	15
155	10
160 O MÁS	13
TOTAL	100

En este ejemplo, **la población** es el total de los estudiantes encuestados, **la variable es la talla**. En este caso, se llama **variable cuantitativa** porque se representa con números.
A este tipo de tablas las llamamos tablas de frecuencia, es decir, donde se organizan los datos obtenidos.

En resumen

Variable cualitativa: Si la respuesta a la pregunta corresponde a una cualidad, gusto o preferencia.

Variable cuantitativa: Si la respuesta corresponde a un dato numérico.

Frecuencia absoluta: Corresponde al número de veces que se encuentra cada dato en un conteo.

En una encuesta hecha a los alumnos de grado once sobre el deporte que practican, se obtuvieron los siguientes datos:

fútbol	baloncesto	natación	fútbol	natación
natación	fútbol	atletismo	fútbol	atletismo
fútbol	fútbol	natación	baloncesto	fútbol
baloncesto	fútbol	atletismo	baloncesto	fútbol
fútbol	boxeo	atletismo	fútbol	natación

Organicemos los datos en una tabla de frecuencias

DEPORTE	FRECUENCIA
Fútbol	11
Natación	5
Baloncesto	4
Boxeo	1
Atletismo	4
TOTAL	25

Con los datos organizados se pueden responder preguntas como:

1. ¿Cuántos estudiantes practican fútbol? **11**
2. ¿Cuál es la diferencia entre el número de estudiantes que practican natación el número de estudiantes que practican atletismo? **5 - 4 = 1**
3. ¿Cuál es el deporte que menos se practica en el grupo de alumnos de grado once? **Boxeo**
4. ¿Cuántos alumnos contestaron la encuesta? **25**

GRAFICOS ASOCIADOS

Los gráficos que se asocian a estas tablas pueden ser **el grafico de trazos o líneas, el gráfico de barras y el grafico circular**

¿Cómo realizar el diagrama o gráfico de trazos o líneas?

DIAGRAMA DE BARRAS

Para realizar un diagrama de barras se asigna a uno de los ejes (horizontal), la variable cualitativa (en este caso las preferencias deportivas.)

En el eje vertical, se debe colocar el numero de personas que prefieren cada deporte. Para determinar la amplitud de este eje, debemos tener en cuenta el menor valor (4) y el mayor valor (11), de los estudiantes encuestados

Luego se levantan columnas o barras, las cuales deben tener el mismo ancho, estar separadas equitativamente y su altura no necesariamente es igual aunque algunas de ellas pueden coincidir

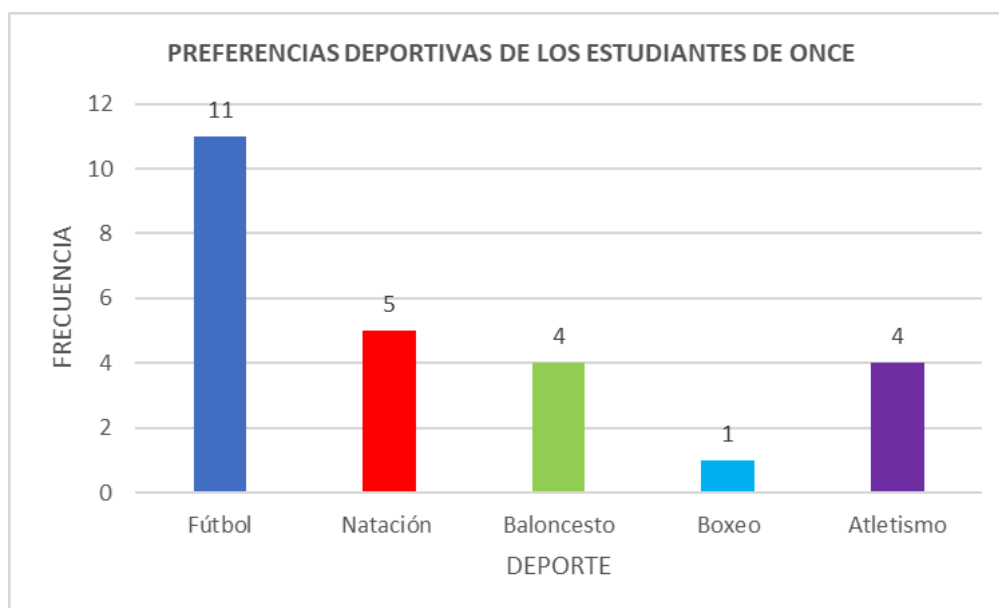


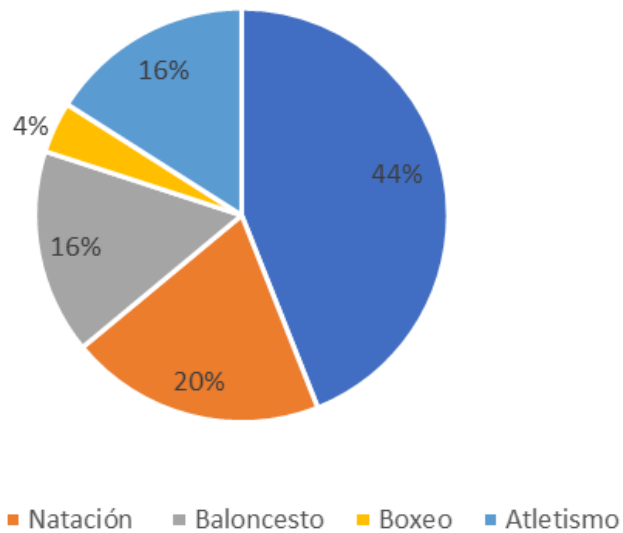
DIAGRAMA CIRCULAR

En este tipo de diagrama se observan los porcentajes de las preferencias de los estudiantes, para su elaboración es necesario tener conocimiento de proporciones matemáticas y del manejo de regla, transportador y compás.

¿Cómo estas en estos conceptos y construcciones? ... ,

Si no estas preparado(a) no te preocupes aprenderemos a realizarlo

PREFERENCIAS DEPORTIVAS DE LOS ESTUDIANTES DE ONCE

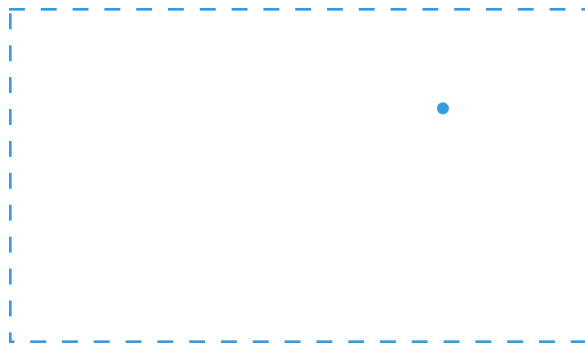


GEOMETRÍA

Elementos conceptuales: punto, línea, plano y volumen

El punto

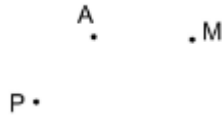
Cuando se habla de un punto se hace para indicar una posición dentro de un espacio determinado. Cuando hacemos foco en un punto concreto tenemos que tener en cuenta los elementos adyacentes y su influencia



- No posee ninguna dimensión.
- No tiene posición en el espacio.
- Indica una dirección.
- Es el principio y el fin de una línea.
- Es donde dos líneas se encuentran o se cruzan.

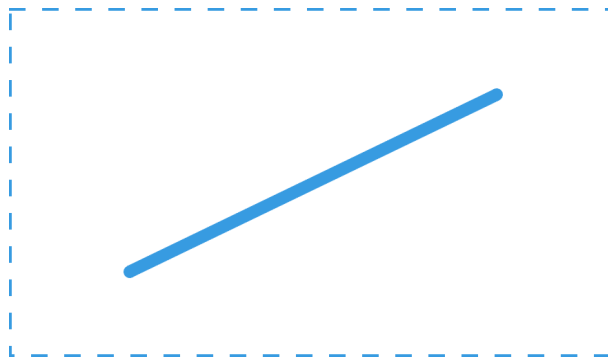
Transformación: Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea o puede considerarse también una sucesión de puntos.

Los puntos son nombrados mediante una letra mayúscula. La siguiente imagen muestra los puntos A, M y P.



La línea

Es un ente invisible, es la traza que deja un punto al moverse. Es, por lo tanto, un producto que surge del movimiento.



- Posee una sola dimensión, largo.
- Tiene posición y dirección en el espacio.
- Está limitada por puntos y forma los bordes de un plano.

Transformación: El recorrido de una línea en movimiento crea un plano.

En la imagen de una línea, la misma línea tiene varios nombres. Puede ser llamada "línea g," $PQ \leftrightarrow$ o $QP \leftrightarrow$. El orden de las letras no importa cuando nombramos una línea, de manera que esta puede tener varios nombres. Cuando usamos dos puntos para nombrarla debes usar el símbolo de línea $\leftrightarrow$ sobre las letras.



Ejemplo:

La notación $\overleftrightarrow{AB}$, en una figura se haría así, una línea con dos puntos en ella, etiquetando los puntos A y B.



Segmento:

Un **segmento** designa a una porción de una línea comprendida entre dos puntos. Los segmentos son nombrados por los puntos en sus extremos.



Al igual que las líneas, los segmentos se designan mediante dos letras mayúsculas. Para los segmentos usamos una barra en la parte superior sin puntas de flecha. Los segmentos también pueden nombrarse en cualquier orden, de manera que el segmento de la figura de arriba puede ser llamado $\overline{EF}$ o $\overline{FE}$.

Rayo:

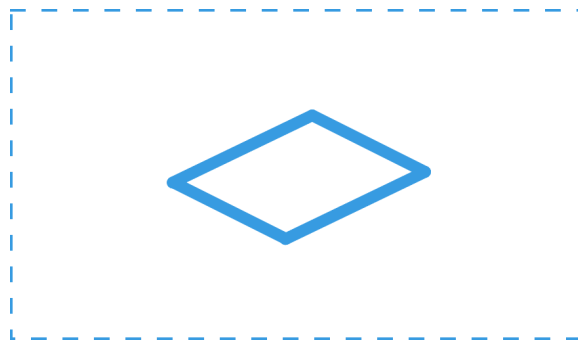
Un **rayo** es una porción de una línea que tiene un punto en un extremo y se extiende infinitamente en la otra dirección. Los rayos se nombran mediante su punto extremo y otro punto que pertenezca a la línea. El punto extremo siempre se escribe primero en el nombre del rayo.



El rayo siempre se nombra con el punto en el extremo de primero, de manera que para la figura de arriba lo escribiríamos $\overrightarrow{CD}$.

El plano

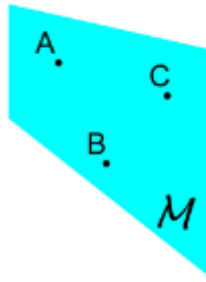
Como elemento representativo, tiene una naturaleza absolutamente espacial. Nos permite imaginar un contenedor de una sola dimensión con superficie material.



- Posee dos dimensiones, largo y ancho.
- Tiene posición y dirección en el espacio.
- Está limitado por líneas.
- Define los límites extremos de un volumen.

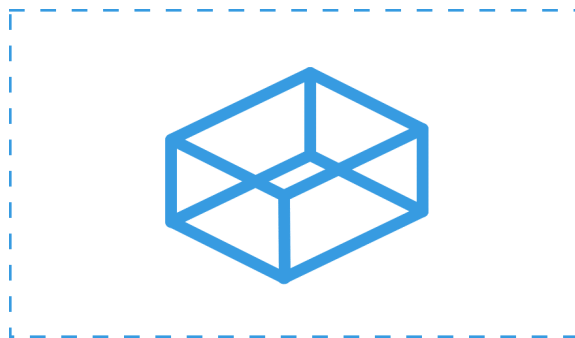
Transformación: El recorrido de un plano en movimiento da lugar a la aparición del volumen.

Los planos son nombrados usando una letra cursiva o nombrando tres puntos contenidos en él. El plano ilustrado puede ser llamado plano M o “el plano definido por los puntos A, B y C”.



El volumen

Este concepto facilita la representación más realista de los elementos del diseño. Nos permite fragmentar el espacio plástico de la imagen sugiriendo una tercera dimensión a partir de la articulación de planos bidimensionales superpuestos.



- Posee tres 3 dimensiones, largo, ancho y profundidad.
- Tiene posición en el espacio.
- No tiene dirección.
- Está limitado por planos.

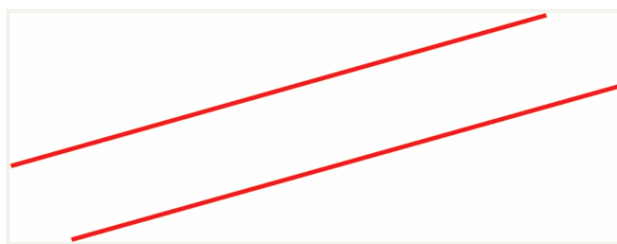
Transformación: No tiene ninguna transformación.

Información tomada de <https://www.eniun.com/elementos-conceptuales-punto-linea-plano-volumen/>

Rectas Paralelas y Perpendiculares

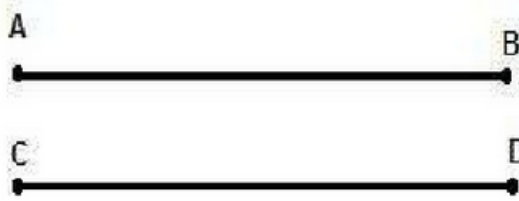
Rectas Paralelas

Se denominan rectas paralelas a las líneas que mantienen una equidistancia entre sí, y que, aunque prolonguemos su trayectoria hasta el infinito, nunca, en ningún punto sus trazos pueden bifurcarse, tocarse, encontrarse. Es decir, entre ambas líneas (aunque pueden ser planos lineales de mayor dimensión, como ya veremos) se establece una relación de paralelismo.

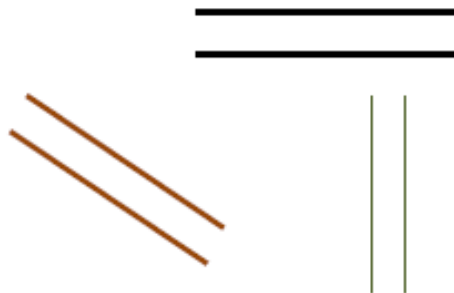


Vemos entonces que la recta **AB** nunca se bifurca con la recta **CD**. Si las extendiéramos (podría ser hasta el infinito) siempre mantendrán la relación de paralelismo.

Para denominar a una recta paralela se utiliza el símbolo $//$. En este caso, sería **$AB//CD$** , y se lee: **la recta AB es paralela de la recta CD**.



Las siguientes rectas, también son perpendiculares

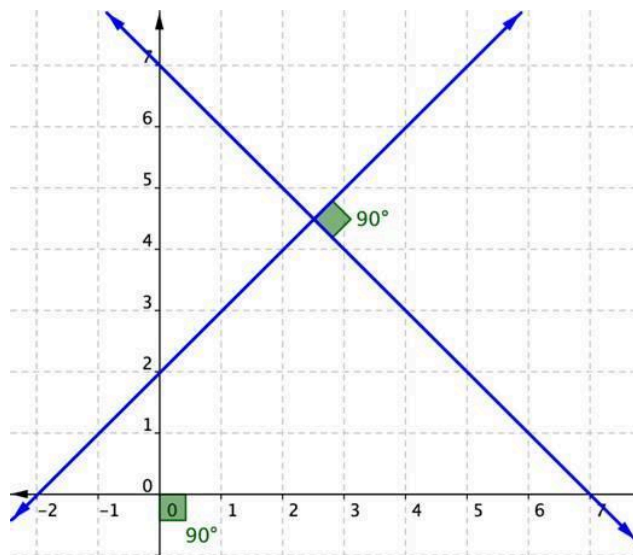


¿En nuestra casa, dónde vemos líneas paralelas?

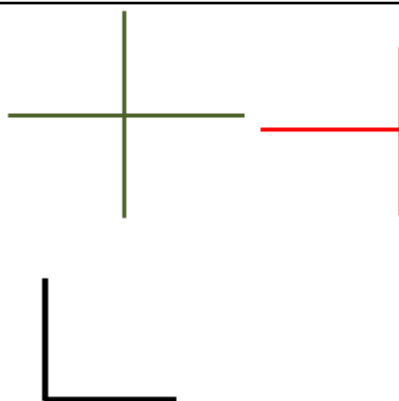
Rectas Perpendiculares

El caso opuesto al paralelismo es **la relación de perpendicularidad entre dos rectas**, donde en algún punto se bifurcan, y forman cuatro ángulos rectos. Un ejemplo de este caso es por ejemplo el cruce de dos calles donde vemos claramente los cuatro ángulos rectos formados en cada esquina.

Las rectas perpendiculares son dos o más rectas que se intersectan formando cuatro ángulos de 90 grados cada uno, como las dos rectas dibujadas en la gráfica.



Las siguientes rectas, también son perpendiculares



Este video te puede ayudar un poco más a entender mejor el tema
<https://www.youtube.com/watch?v=6iMpbIQxjCw>

4. TALLER

A partir de los conceptos aprendidos desarrollarás las siguientes actividades, que servirán para reafirmar su aprendizaje

EJERCICIOS UTILIZANDO OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

TODA DECISIÓN DEBE SER SUSTENTADA CON LAS OPERACIONES Y LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°1

1. Convierta del sistema de numeración indicado teniendo en cuenta los datos aportados.

DECIMAL	ROMANO	EGIPCIO	MAYA
345			
		𐪓𐪓𐪓𐪓𐪓𐪓 =	
	̄XCMXXXI =		

			
--	--	--	---

2. Convierta del sistema binario al sistema decimal y del sistema binario al sistema decimal los siguientes números o expresiones

- A. 1825
- B. 1010010001
- C. 2648
- D. 101101110
- E. 27526

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°2

PROBLEMAS DE APLICACIÓN (NÚMEROS NATURALES)

1. Pedro lleva \$40.000 en el bolsillo y hace un retiro en el cajero por valor de \$50.000. Compra 2 litros de jugo a \$2500 cada uno y 5 Kg de manzanas a \$2000 cada kilo. Además, va al supermercado y compra productos de aseo por un total de \$45000. ¿Cuánto dinero tendrá al final?
2. Un bus viaja con 8 pasajeros. En la primera parada se bajan 3 pasajeros y se suben 5. En la segunda parada suben 4 pasajeros más y en la tercera parada se bajan otros 4.
 - A. ¿Cuántos pasajeros se bajan en la última parada?
 - B. Si cada persona paga \$ 2.500, ¿cuánto dinero recauda el bus en total?



3. Luis Fernando está preparando su fiesta de cumpleaños y quiere invitar a sus mejores amigos, dentro de la lista contabilizado 25 y a la fiesta también asistirán 10 de sus familiares más cercanos y sus 2 hermanos a cada uno le están preparando una sorpresa que tiene un costo de \$15000 por persona
- El valor de la torta es de \$80000 y la del helado es de \$70000, otros materiales que se necesitan tienen un costo de \$100000
- Para esta fiesta el papá aporta \$200000, su tío \$150000 y Pepa su abuela \$25000.
- Pedro su abuelo aportará lo que quede faltando. ¿Cuál es el gasto total de la fiesta? ¿Cuánto tiene que aportar el abuelo?
4. En la clase de Sexto hay 48 estudiantes. Tres de ellos se han olvidado el libro de Matemáticas en su casa. El profesor también tiene el mismo libro que los estudiantes. Este libro tiene 223 páginas. ¿Cuántas páginas hay en total de los libros de la clase?
5. Los 900 estudiantes de un colegio van a visitar una reserva natural. La coordinadora debe elegir autobuses de 40 o 45 puestos y quiere que no queden puestos libres. ¿Qué autobús escogerá y por qué?

TODA DECISIÓN DEBE SER SUSTENTADA CON LAS OPERACIONES Y LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS

NÚMEROS ENTEROS

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°4

1. Ordenar los siguientes números enteros de menor a mayor

- a. 5, 15, -20, -5, 40, -2, 0
- b. -15, 10, -25, 5, -40, 2, -100, 300
- c. -52, -15, -20, -305, -40, -2, 0
- d. 53, 5, -20, 30, -40, -12, 100

2. Realizar los siguientes ejercicios utilizando suma y resta de números enteros y graficar su comportamiento

- e. $(-2) + (-5) - (-6) - (8) + (-5)$
- f. $(-5) + (-4) + (-2) + (-3) + (-7)$
- g. $(-4) + (-2) - (-8) + (-2) + (+5)$
- h. $(+4) - (-2) - (-3) + (-5) + (-4)$

3. Realizar los siguientes ejercicios utilizando suma y resta de números enteros, sin realizar gráficos representativos

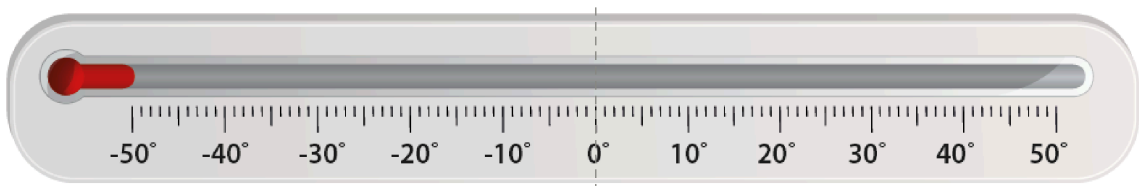
- a. $(-55) + (+12) - (+16) - (+82) + (-15)$

- b. $(+50) - (-14) - (20) - (-23) + (+73)$
- c. $(-54) + (-12) - (-35) + (-12) + (+50)$
- d. $(+450) + (-520) - (+213) + (-524) + (-48)$

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°5

PROBLEMAS DE APLICACIÓN (NÚMEROS ENTEROS)

- En un día de febrero, una ciudad de Estados Unidos registró una temperatura mínima de 10°C bajo cero y una temperatura máxima de 13°C . ¿De cuántos grados fue el incremento en la temperatura? Utilice la escala del termómetro mostrado para dar su respuesta gráficamente y realícelo numéricamente



- Utilice el termómetro anterior para realizar el siguiente problema

En una ciudad europea se presentaron los siguientes cambios de temperatura durante el día de las 6:00 AM hasta las 5:00 PM

HORA	TEMPERATURA EN $^{\circ}\text{C}$
6:00 AM	-10°C
7:00 AM	-5°C
8:00 AM	5°C
9:00 AM	0°C
10:00 AM	5°C
11:00 AM	10°C
12:00 M	18°C
1:00 PM	15°C
2:00 PM	10°C
3:00 PM	-10°C
4:00 PM	-15°C
5:00 PM	-10°C

- a. ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre las 11:00 AM y las 6:00 AM?
- b. ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre las 6:00 AM y las 10:00 AM?
- c. ¿Cuál es promedio de temperatura desde las 6:00 AM y las 5:00 PM?

Muestre el comportamiento grafico en el cambio de temperatura entre las 6:00 AM y las 10:00 AM, entre las 10:00 AM y la 1:00 PM y entre la 1:00 PM y las 4:00 PM

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°6

1. Halle el término que hace falta en cada equivalencia

1 $13 - 22 = \square$

2 $14 + \square = 21$

3 $23 - \square = 19$

4 $50 + \square = 41$

5 $23 + \square = -6$

6 $\square + 25 = -80$

7 $-65 - (\square) = -83$

8 $\square - (-900) = 1.238$

9 $-50 - (\square) = -100$

10 $-12 = 22 - \square$



MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

2. Resolver los siguientes ejercicios utilizando la multiplicación y división de números enteros

- A. $10 \times (-7) =$
- B. $-9 \times (-7) =$
- C. $10 \times (-8) =$
- D. $130 \times (-5) =$
- E. $456 \div (-6) =$
- F. $100000 \div (-10) =$
- G. $-580 \times (-20) =$
- H. $128 \div (-8) =$

3. Resolver los siguientes ejercicios utilizando la eliminación de símbolos de agrupación y la ley de signos

- A. $\{50 \div [(10 - 15) - 2 \times (-15 + 5)] + (-10 - 5)\} + (-8 - 12)$
- B. $\{(2 - 8) - [(4 - 10) + 4 \times (-5 + 8)] + (7 - 5)\} + (-18 + 12)$
- C. $\{8 \times [(-15 + 15) - 3 \times (12 - 8)] - (-18 + 9)\}$
- D. $(-18 + 12) \times \{(2 - 8) - [(10 - 5) + (-15 + 8)] + (7 - 4)\}$
- E. $(-18 - 12) \div \{(2 - 8) - (7 - 5) + (16 - 14)\}$

PRACTIQUEMOS LO APRENDIDO EN ESTADISTICA

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°1

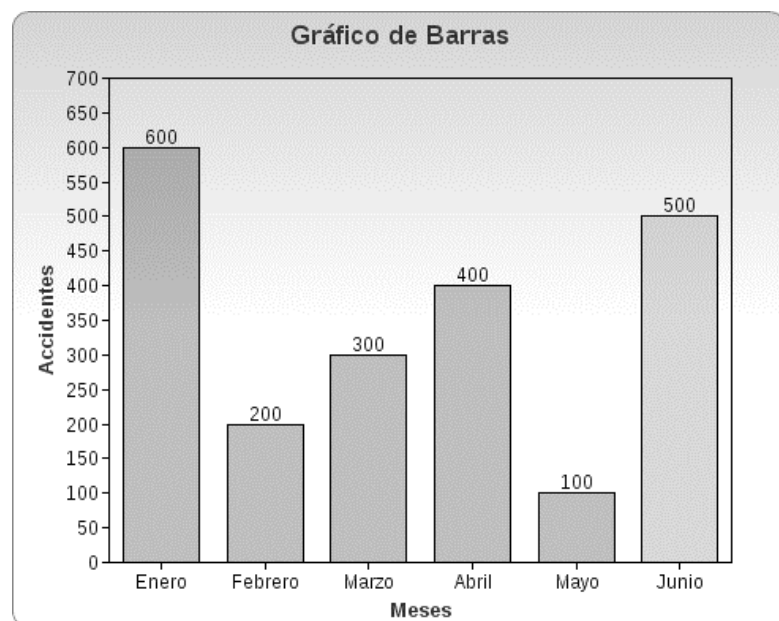
1. La siguiente tabla representa los gustos o preferencias que tiene 100 personas por diferentes mascotas. de acuerdo con la información (sustente todas sus respuestas)

- A. Realice un gráfico de líneas o trazos
- B. Realice un gráfico de barras
- C. Responda las preguntas asignadas

MASCOTA	NÚMERO DE PERSONAS
PERROS	40
GATOS	20
PÁJAROS	15
CONEJOS	7
TORTUGAS	2
PECES	5
OTROS	11

- ☐ ¿Qué tipo de variables se presentan en el estudio?
- ☐ ¿Cuál es la diferencia entre las personas que prefieren los gatos y los pájaros?
- ☐ ¿Para qué le servirá este estudio al dueño de la tienda de mascotas?

2. Teniendo en cuenta el siguiente gráfico responda las preguntas



1. ¿En cuál mes se presentaron más accidentes?
2. ¿En cuál mes se presentaron menos accidentes?
3. ¿Cuántos accidentes se presentaron más en el mes de abril que en el de mayo?

4. ¿Cuántos accidentes en total se presentaron durante los seis primeros meses del año?
5. ¿Cuántos accidentes en promedio se presentaron durante los seis primeros meses?

PRACTIQUEMOS LO APRENDIDO EN GEOMETRÍA

ACTIVIDAD EVALUATIVA N°1

Escoja la respuesta correcta basada en la teoría dada.

1. ¿Cuál término describe mejor a la manera en la que la ciudad de Cartagena, Bolívar, sería representada en un globo terráqueo?
 - a) Punto
 - b) Línea
 - c) Plano
2. ¿Cuál objeto geométrico modela mejor la superficie de una pantalla de cine?
 - a) Punto
 - b) Línea
 - c) Plano
3. Nombra esta línea de tres formas diferentes.



4. Dibuja una imagen mostrando lo siguiente:

a) $\overleftrightarrow{AB}$

b) $\overrightarrow{CD}$

c) Plano P conteniendo a $\overline{AB}$

5. ¿Cuál objeto geométrico modela mejor a una carretera recta que conecta a dos ciudades?

a) Rayo

- b) Línea
- c) Segmento
- d) Plano

6. Con base a las explicaciones dadas traza una línea paralela a las rectas dadas.



7. Traza una recta perpendicular a cada una de las rectas dadas.



8. Traza los siguientes segmentos de línea

- a) 12 cm
- b) 7.5 cm
- c) 110 mm

5. AJUSTES PARA LOS ESTUDIANTES CON NEE:

Para aquellos estudiantes que necesiten ajustes, adecuaciones o flexibilización curricular se realizarán de acuerdo a las categorías de discapacidad presentes en cada grupo, según la utilización de manera adecuada el DUA en sus 3 principios en los momentos de la planeación para el proceso de enseñanza –

aprendizaje, no es necesario realizar ajustes constantes; dado que el enfoque DUA utilizado adecuadamente favorece la accesibilidad a todos los estudiantes, independientemente de sus características e individualidades. Sin embargo, hay casos específicos en los que se deben realizar y describir esos ajustes.

Por lo tanto, con los estudiantes que integran esta población se intervendrá en forma particular disponiendo de encuentros virtuales particulares para cada grupo según la necesidad o al terminar las secciones de clase con la re orientación en el desarrollo de las actividades