

“Educación en valores para la convivencia y la productividad”

TALLER 3 GEOMETRÍA

GRADO 703, 704, 705

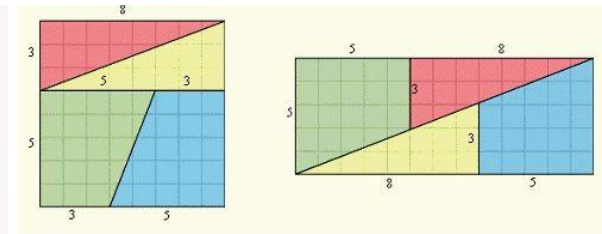
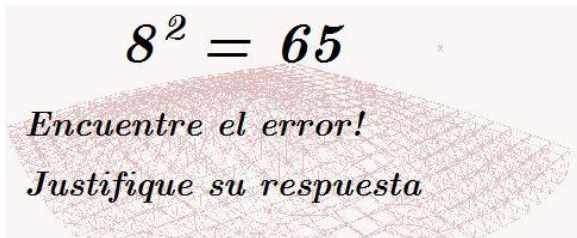
DOCENTE: ÓSCAR GACHARNÁ

Lea la información detenidamente y responda los ejercicios con respecto a esta. Al terminar envíela al correo oscargacharnacrc@gmail.com

$8^2 = 65$

Encuentre el error!

Justifique su respuesta



Tema 1.

El plano cartesiano



Indagación

Los puntos cardinales

Desde niños nos han enseñado los puntos cardinales.

Ellos se usan en todo el mundo.

Sabemos que cada mañana, el sol sale por el oriente llamado también este y se oculta por el occidente también denominado oeste.

Hemos aprendido que los puntos cardinales sirven para orientarnos y conocer una dirección.

En el lugar en donde estemos nos ubicamos así: ubicamos la salida del sol y este punto es el oriente o este y lo señalamos extendiendo el brazo derecho.

Nuestra cara quedará, entonces, hacia el norte.

Hacia el sur quedará nuestra espalda y nuestro brazo izquierdo, al extenderlo, señalará el occidente u oeste.

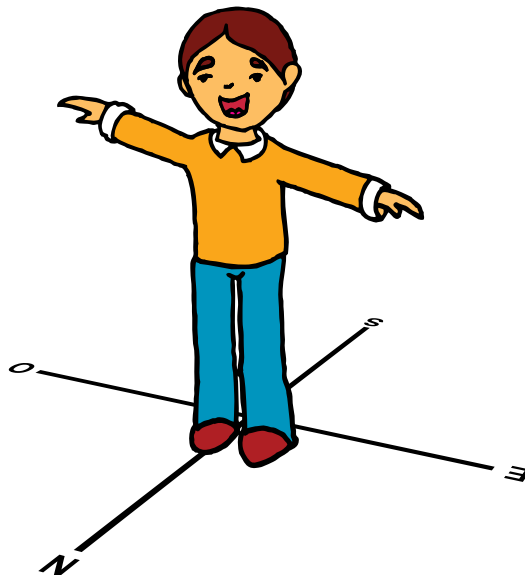
Los puntos intermedios son:

- Noreste (NE): Puntos que quedan entre el norte y el este.
- Noroeste (NO): Puntos que quedan entre el norte y el oeste.
- Sureste (SE): Puntos que quedan entre el sur y el este.
- Suroeste (SO): Puntos que quedan entre el sur y el oeste.

Los puntos cardinales son de gran utilidad para orientarse en tierra, mar o aire.

Así como los conductores en tierra necesitan saber si el lugar hacia el cual se dirigen es el norte, el sur, el oriente o el occidente, así también los pilotos de aviones y los navegantes utilizan las llamadas coordenadas, que tienen relación con los puntos cardinales.

Ubica los puntos cardinales en la región en donde estás, en tu casa y tu colegio o escuela, y realiza un dibujo en tu cuaderno, señalándolos.



Conceptualización

Ya has utilizado la recta numérica como un valioso auxiliar para representar gráficamente números naturales, fraccionarios positivos y enteros. Sin embargo, para describir la posición de un punto en el plano, no basta la recta numérica, debido a que cada punto del plano se representa por un par ordenado de números.

Las coordenadas cartesianas, como se llama así a las parejas del plano, son importantes para la geografía, la marina y la aviación.

Un navegante o cualquier persona utiliza instrumentos como la brújula y la rosa de los vientos para orientarse, llegar a un lugar determinado o ubicarse, los cuales tienen como guía los puntos cardinales.

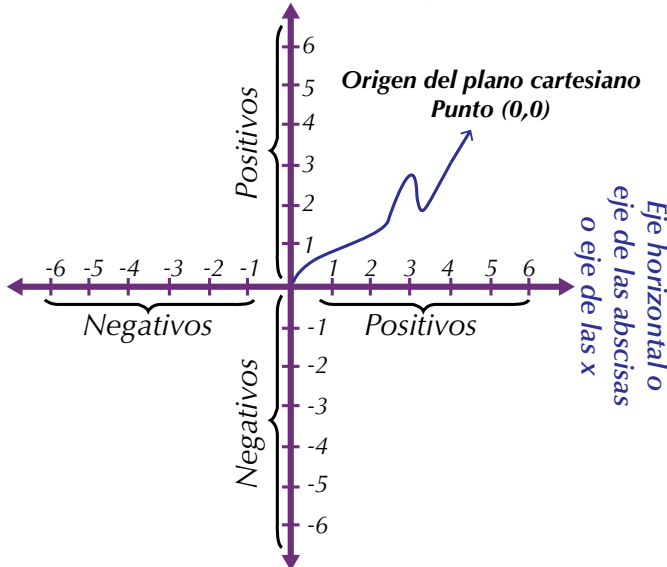


Como dijimos antes, la idea de representar puntos en el plano mediante parejas de números se debe al filósofo y matemático francés René Descartes (1596-1660). Por tal motivo, se le llama **plano cartesiano**.

El plano cartesiano se construye con dos rectas numéricas: una en posición horizontal y otra en posición vertical, para que sean perpendiculares.

A estas dos rectas se les llaman **ejes coordenados**.

Eje vertical o eje de las ordenadas o eje de las y



El punto de intersección de las dos rectas es el que corresponde a cero y recibe el nombre de origen (0,0).

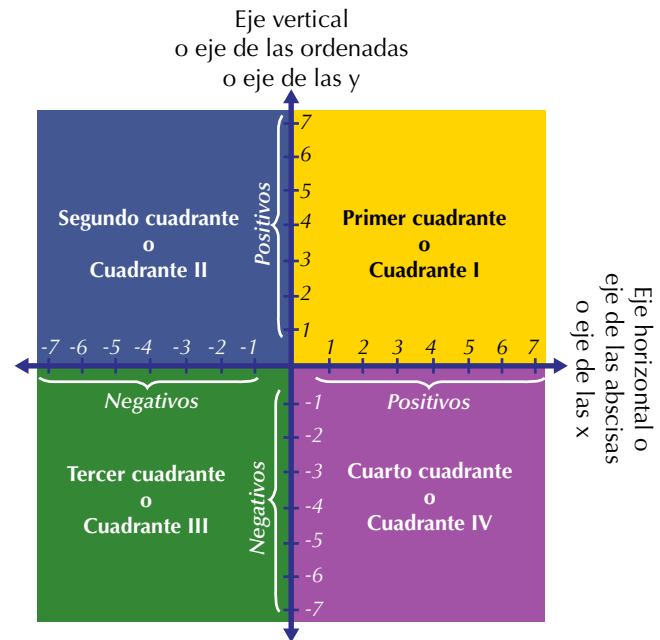
La graduación en los ejes es arbitraria y se determina según se necesite en cada caso.

El **eje horizontal** se llama eje de las **abscisas** o eje de las **x**.

El **eje vertical** es el eje de las **ordenadas** o eje de las **y**.

Los ejes dividen al plano en cuatro partes llamadas **cuadrantes**.

Los cuadrantes se simbolizan con números romanos.



El orden de los cuadrantes se establece en sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj y se inicia en el cuadrante superior derecho.

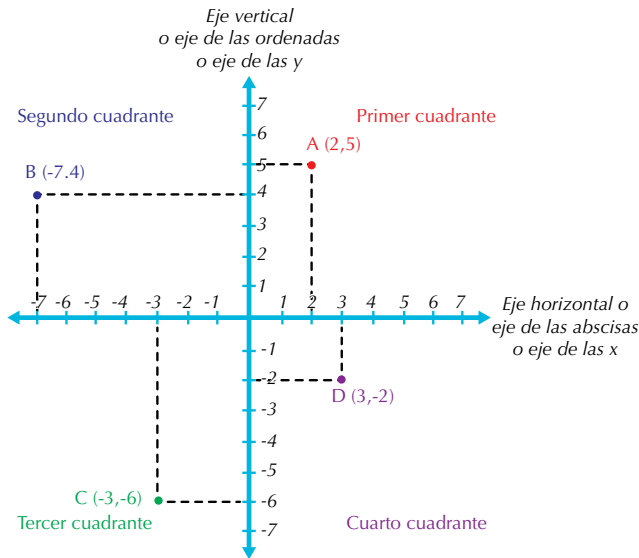
En plano cartesiano, se ubican los **pares ordenados de números** o **parejas ordenadas**.

Así por ejemplo, si tenemos el par ordenado o la pareja ordenada (2,5), significa que el 2 está en el eje horizontal o eje de las abscisas o eje **x** y 5 está en el eje vertical o eje de las ordenadas o eje **y**.

Esta pareja ordenada de puntos corresponde a un punto en el primer cuadrante o cuadrante I.

A ese punto lo llamaremos A y sus componentes 2 y 5 se denominan **coordenadas**.

El punto siempre es el cruce de las líneas punteadas.



Observa los puntos del plano cartesiano y el cuadrante al cual pertenecen.



Aplicación

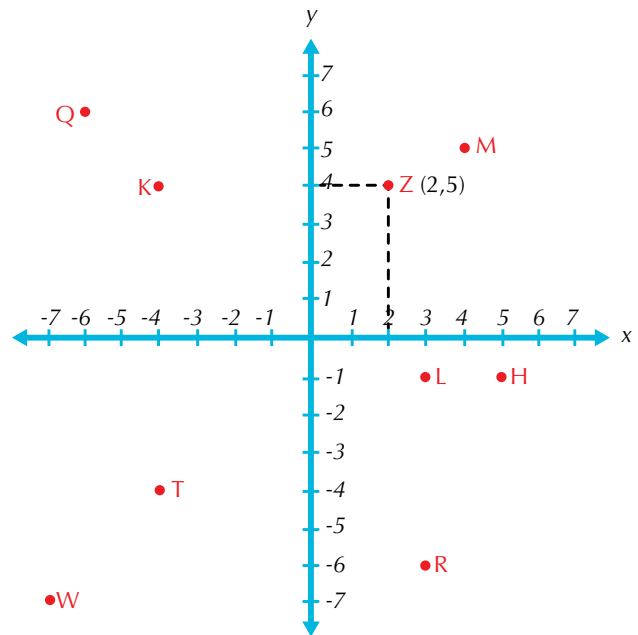
Copia en tu cuaderno los siguientes ejercicios, resuélvelos y compara con algunos de tus compañeros.

Corrige si tienes errores.

1. Frente a cada punto escribe el cuadrante en el cual debe estar situado:

- a. $M(8,8)$ _____
- b. $L(1,-9)$ _____
- c. $W(5,-3)$ _____
- d. $K(-1,-1)$ _____
- e. $S(-5,-5)$ _____
- f. $Q(-10,-2)$ _____
- g. $V(6,-6)$ _____
- h. $P(9,-11)$ _____

2. Ubica en un mismo plano cartesiano los puntos del ejercicio anterior.
3. Con el plano que se presenta a continuación:



- a. Marca las líneas entrecortadas para encontrar las coordenadas de cada punto del plano.
- b. Entre paréntesis escribe las coordenadas correspondientes a cada punto del plano:

$M = (2, 4)$, $Q = (\quad, \quad)$, $K = (\quad, \quad)$, $T = (\quad, \quad)$,
 $W = (\quad, \quad)$, $R = (\quad, \quad)$, $L = (\quad, \quad)$ y $H = (\quad, \quad)$.

4. Dibuja un plano cartesiano y en él traza el segmento de recta cuyos extremos son los puntos:

$A(-2,-5)$ y $B(2, 5)$

5. Indica en cuál cuadrante está ubicado cada punto del segmento del ejercicio anterior.
6. En un plano cartesiano, dibuja el triángulo que tiene por vértices los puntos:

$D(0,-3)$, $E(1,5)$ y $F(0,3)$.

7. Indica en cuál cuadrante está ubicado cada punto del triángulo del ejercicio anterior.
8. Ubica en un plano cartesiano cinco puntos que tú quieras, construyendo una figura, con sus correspondientes coordenadas.

9. Explica en cuál cuadrante quedó cada uno de los puntos que ubicaste en el plano cartesiano del ejercicio anterior.

Entendemos por...

Coordenadas los componentes horizontal y vertical que nos dan la ubicación de un punto en el plano cartesiano. Por ejemplo, el punto $V(-4,7)$ queda a 4 unidades a la izquierda del 0 en el eje horizontal y 7 unidades desde el 0 hacia arriba en el eje vertical del plano cartesiano.

Diversión matemática

Figuras escondidas

Un grupo de amigos nos encontramos una hoja de papel tirada en el suelo. La hoja decía: “este dibujo te dará buena suerte”. Nos quedamos sorprendidos, pues en la hoja no había ningún dibujo, solo una serie de números: “(1,5), (4,6), (5,9), (6,6), (9,5), (6,4), (5,1), (4,4), (1,5)”. Uno de los compañeros del grupo tiene una tía que es matemática, así que decidimos ir a verla para pedirle que nos ayudara.

Cuando la tía matemática vio los números, sonrió y dijo: “basta un papel cuadrículado para encontrar el dibujo”.

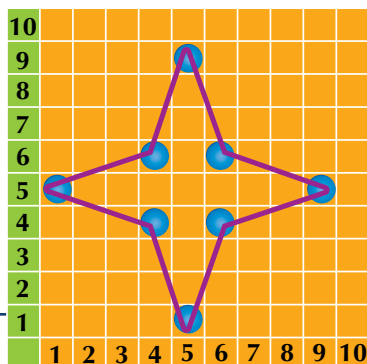
¿Una hoja cuadrículada nada más? Preguntamos.

Por suerte yo llevaba el cuaderno de matemáticas, así que rápidamente saqué una hoja y un lápiz.

Luego nos explicó: Lo que he hecho es numerar todas las columnas y todos los renglones de la hoja cuadrículada.

Los números que escribí abajo numeran las columnas y los números que escribí a la izquierda numeran los renglones.

Cada pareja de números entre paréntesis representa un punto. El primer número nos dice en cuál columna está el punto y el segundo nos dice en cuál renglón. Las columnas se cuentan de izquierda a derecha y los renglones de abajo hacia arriba.



Observa con cuidado: el punto (1,5) no es el mismo que el punto (5,1). Es muy importante respetar el orden de los números.

“Ahora me imagino que lo que hay que hacer es unir los puntos en el mismo orden en el que aparecen escritos”, dijo muy contenta. (1,5) con (4,6) con (5,9) con (6,6) con (9,5) con (6,4) con (5,1) con (4,4) y volvemos con (1,5). Y el dibujo que queda es una estrella de cuatro picos. Luego nos dimos cuenta de que al revés de la hoja había otras claves.

Ahora, ¿tú podrías ayudarnos a encontrar qué dibujos son estos?:

Clave A: (2,5), (6,10), (10,5), (6,1) y (2,5).

Clave B: (4,2), (2,5), (5,8), (8,5), (6,2) y (4,2).

Clave C: (2,4), (2,6), (6,6), (6,8), (9,5), (6,2), (6,4) y (2,4).

Clave D: (2,4), (4,6), (2,8), (4,10), (6,8), (8,10), (10,8), (8,6), (10,4), (8,2), (6,4), (4,2) y (2,4).

Tomado de <http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/lugares/mate1g/mate1g.htm>

Día a día

René Descartes (1596-1660)

Filósofo y matemático del siglo XVII, que nació en La Haye en Touraine, Francia.

Descartes es considerado como el iniciador de la filosofía moderna y padre de la geometría analítica, con la creación del plano cartesiano y la asignación de un punto (concepto geométrico) a una pareja de puntos (concepto algébrico). Sus obras más importantes son: Discurso del método (1637), obra en la que propuso una “duda metódica” que somete a juicio los conocimientos de la época; Meditaciones metafísicas (1641), y Principios de la filosofía (1644).

A Renato o René Descartes se debe la frase “Pienso, luego existo”.

Las enseñanzas de Descartes aún hoy continúan vigentes.



Tomado de http://symploke.trujaman.org/index.php?title=Renato_Descartes