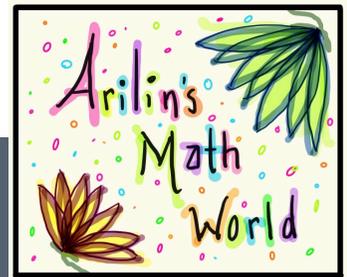


# El plano cartesiano

- \* El plano cartesiano
- \* Lugares geométricos
- \* Ejercicios y soluciones

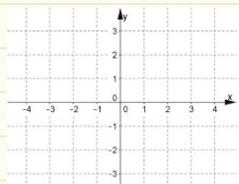


# Coordenadas cartesianas en el plano

Empecemos por decir a que plano nos referimos



a) Aeroplano



b) Plano cartesiano



c) Plano del metro CDMX

A la recta horizontal le llamamos “eje x” y a la recta vertical “eje y”.

Cuando nos queramos referir a algún lugar en el plano lo haremos usando sus coordenadas

$(x, y)$ .

ordenada  
abscisa

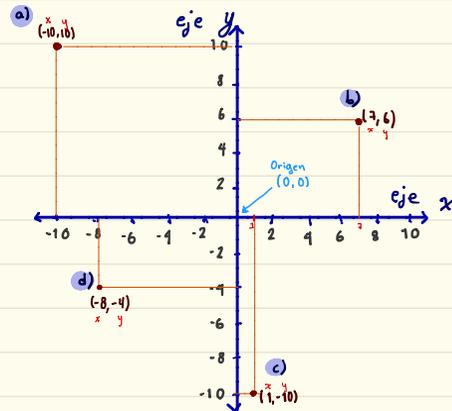
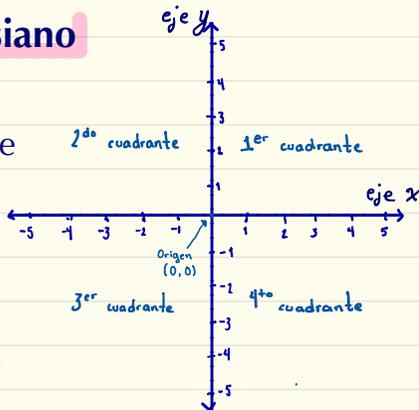
Ejemplo: Ubicar los siguientes puntos en el plano cartesiano

- a)  $(-10, 10)$     b)  $(7, 6)$     c)  $(1, -10)$     d)  $(-8, -4)$

En efecto, me refiero al inciso b)

## El plano cartesiano

Consta de dos rectas reales que se cruzan en el cero de ambas rectas. Este punto es llamado origen.



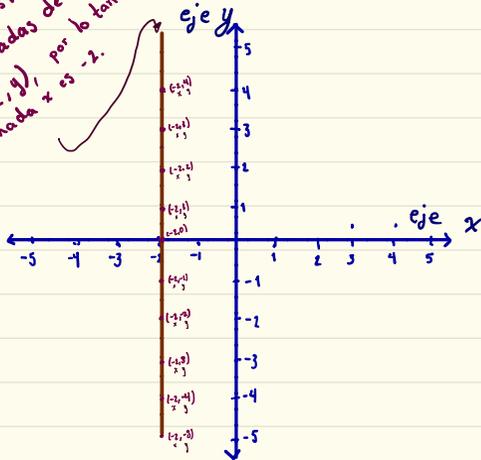
# Lugar geométrico

Llamamos lugar geométrico al conjunto de puntos que cumplen cierta condición dada.

## Ejemplo 1.

Dibujar en el plano los puntos cuya coordenada  $x$  es igual a  $-2$ .

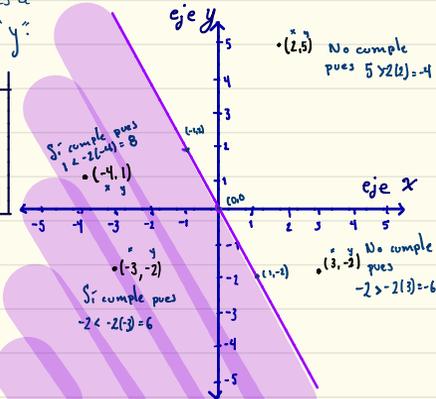
Cada punto en esta línea tiene coordenadas de la forma  $(-2, y)$ , por lo tanto su coordenada  $x$  es  $-2$ .



**Ejemplo 2.** ¿Qué lugar ocupan los puntos que satisfacen  $y < -2x$ ?  
Empecemos por ubicar los puntos que cumplen  $y = -2x$  y luego vemos que puntos satisfacen la desigualdad  $y < -2x$ .

Para encontrar los puntos con  $y = -2x$  damos valores a " $x$ " y luego calculamos " $y$ ":

$x$	$y$	Coordenadas $(x, y)$
-1	$-2(-1) = 2$	$(-1, 2)$
0	$-2(0) = 0$	$(0, 0)$
1	$-2(1) = -2$	$(1, -2)$



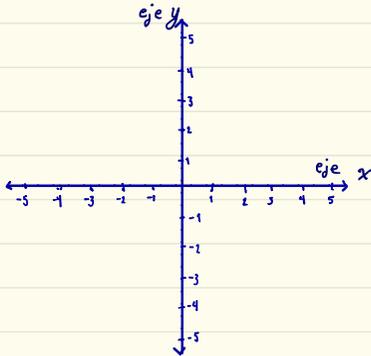
Los puntos que cumplen  $y < -2x$  son los que están abajo de la línea  $y = -2x$ .

g/a aquí la línea No cumple la condición.

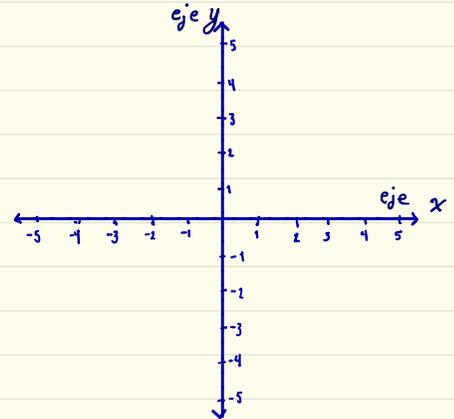
# Ejercicios



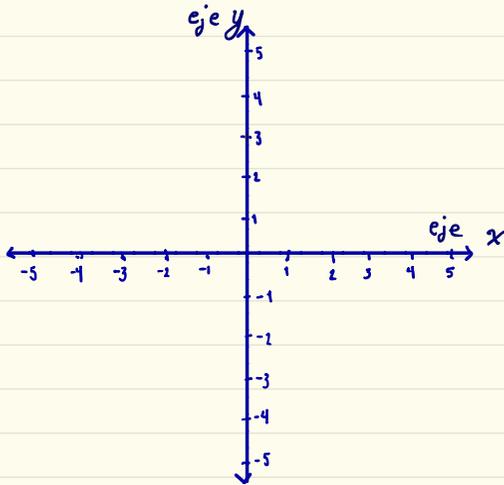
**Ejercicio 1.** Ubicar los puntos del plano en que las coordenadas "x" y "y" son iguales.



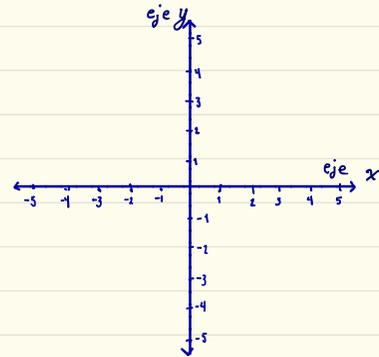
**Ejercicio 2.** Graficar los puntos en el plano que satisfacen la ecuación  $y = 2x - 1$ .



Ejercicio 3. Ubica los puntos en el plano que cumplen la condición  $y \leq 3$



Ejercicio 4. ¿Qué lugar ocupan los puntos que cumplen las condiciones  $-2 \leq x \leq 1$  y  $y > -3$ ?

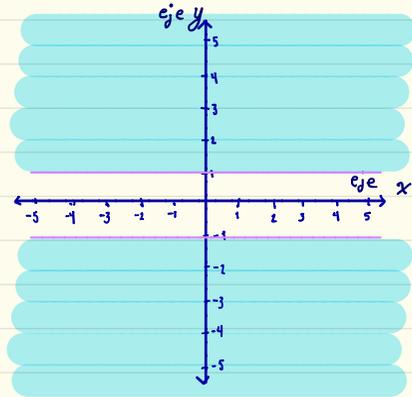


### Ejercicio 5.

a) ¿A qué eje pertenecen los puntos en el plano cartesiano que tienen su segunda coordenada igual a 0?

b) ¿Qué lugar ocupan los puntos del plano cartesiano cuyas coordenadas tienen signos diferentes?

Ejercicio 6. ¿Cómo describirías los puntos en la región sombreada?

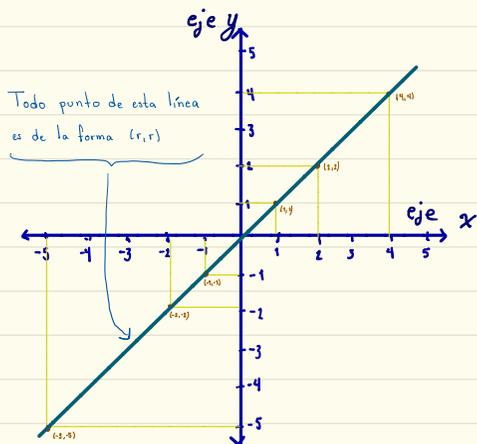


# Soluciones

**Ejercicio 1.** Ubicar los puntos del plano en que las coordenadas "x" y "y" son iguales.

Para esto necesitamos buscar puntos de la forma  $(r, r)$  con  $r \in \mathbb{R}$ .

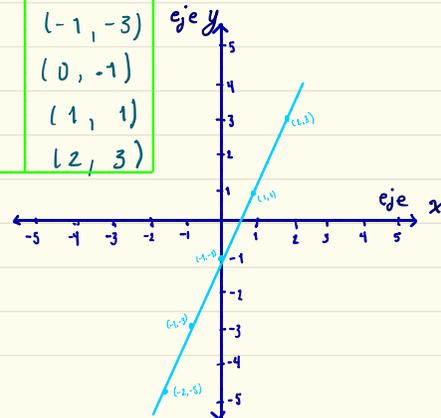
Por ejemplo  $(1, 1), (7, 7), (1\pi, \pi), (-2, -2)$



**Ejercicio 2.** Graficar los puntos en el plano que satisfacen la ecuación  $y = 2x - 1$ .

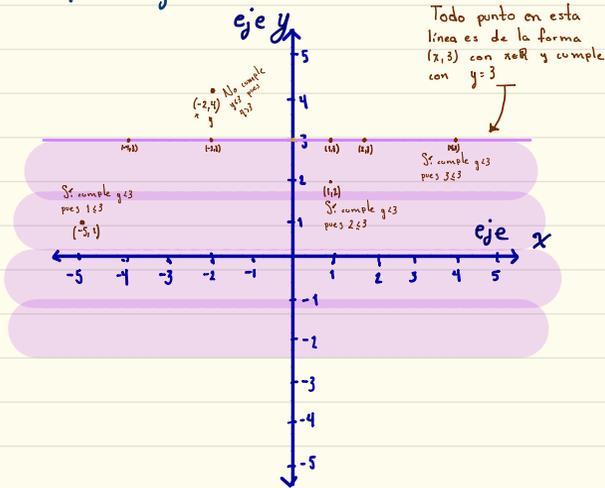
Aquí podemos empezar por hacer una tabla de valores. Nosotros le damos los valores a "x" y luego calculamos el valor de "y". Para terminar ubicaremos en el plano las coordenadas que resulten

x	y	Coordenadas (x,y)
-2	$2(-2) - 1 = -5$	$(-2, -5)$
-1	$2(-1) - 1 = -3$	$(-1, -3)$
0	$2(0) - 1 = -1$	$(0, -1)$
1	$2(1) - 1 = 1$	$(1, 1)$
2	$2(2) - 1 = 3$	$(2, 3)$



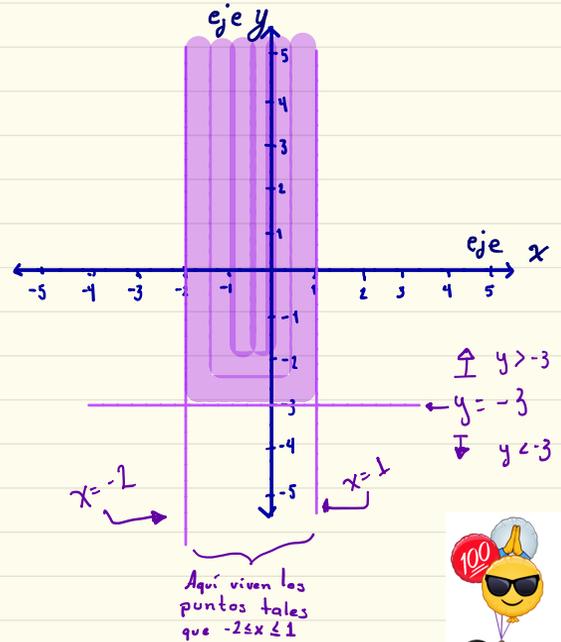
**Ejercicio 3.** Ubica los puntos en el plano que cumplen la condición  $y \leq 3$

Aquí empezaremos por ubicar los puntos tales que  $y=3$  y luego veremos que puntos cumplen  $y < 3$ .



De la línea para abajo, incluyendo la línea, todo punto cumple  $y \leq 3$ .

**Ejercicio 4.** ¿Qué lugar ocupan los puntos que cumplen las condiciones  $-2 \leq x \leq 1$  y  $y > -3$ ?



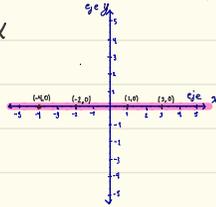
¡Lista!  
Hemos terminado



### Ejercicio 5.

a) ¿A qué eje pertenecen los puntos en el plano cartesiano que tienen su segunda coordenada igual a 0?

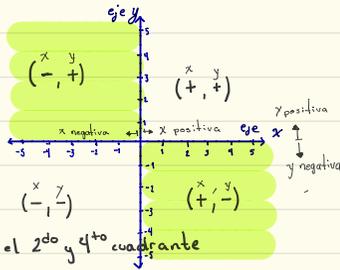
Estos puntos son de la forma  $(x, 0)$  y pertenecen al eje  $x$



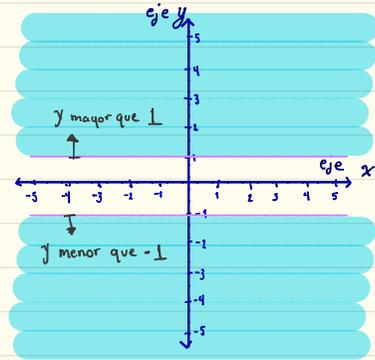
b) ¿Qué lugar ocupan los puntos del plano cartesiano cuyas coordenadas tienen signos diferentes?

Pensemos en los signos de las coordenadas en cada cuadrante.

Los puntos con coordenadas de signos diferentes son los de el 2<sup>do</sup> y 4<sup>to</sup> cuadrante



Ejercicio 6. ¿Cómo describirías los puntos en la región sombreada?

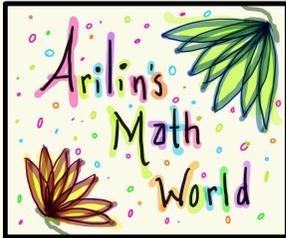


Aquí tenemos varias posibles respuestas los puntos en el área sombreada cumplen con:

- 1)  $y > 1$  ó  $y < -1$
- 2)  $y^2 > 1$
- 3)  $|y| > 1$

Cualquiera de estas respuestas es correcta.

- Imágenes creadas con Bitmoji
- Notas hechas por Arilin, de Arilin's Math World



Enero 2020