Ejercicio 1

¿Cuáles de las siguientes ecuaciones es la **expresión analítica** de una función lineal?. Fundamente su respuesta.

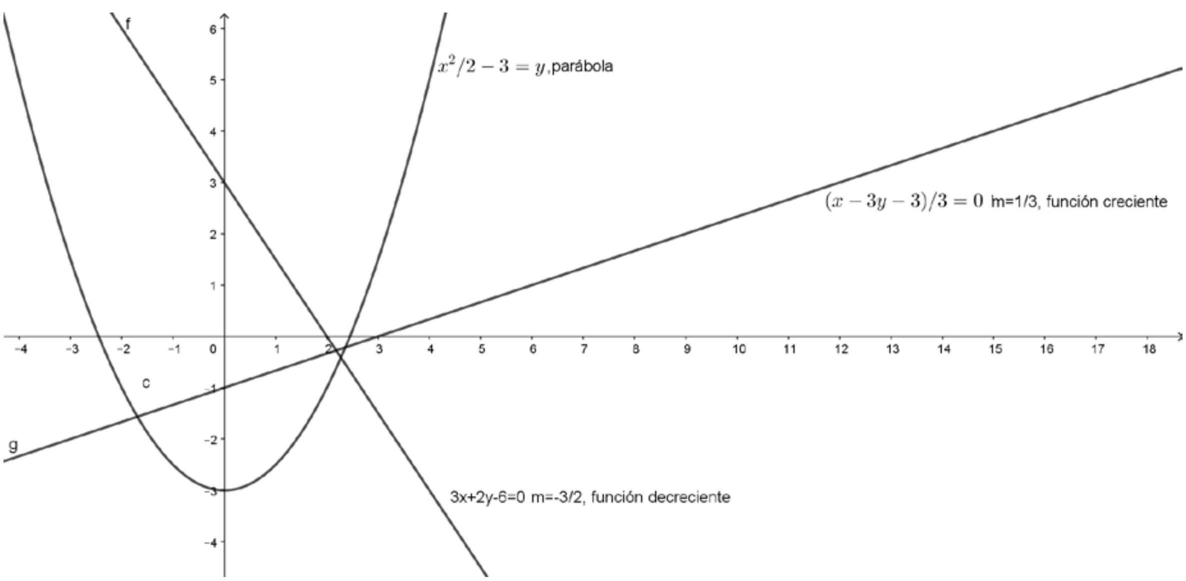
a) $3x+2y-6=0$

b) $\dfrac{x-3y-3}{3}=0$

c) $\dfrac{x^2}{2}-3=y$.

Solución

a) y b) son expresiones analíticas de una función lineal, puesto que ambas variables x y y tienen exponente: 1. En cambio, c) no es la expresión analítica de una función lineal, puesto que sólo la variable y es de exponente: 1, no así la variable x cuyo exponente es 2(es una curva de nombre Parábola). Sus respectivas gráficas están representadas en la siguiente figura:



➢ *Ejercicio 2*

En aquéllas del Ejercicio 1 anterior que correspondan a una función lineal, determine si ésta es **creciente** o **decreciente** en su dominio. Verifique trazando las respectivas gráficas.

Solución

Contestada al mostrarse en la figura anterior las gráficas de cada función.

➢ *Ejercicio 3*

1) Determine dominio y recorrido de cada una de las siguientes funciones lineales: a) $2x-5y-10=0$ b) $y=-\frac{3}{2}x-1,\ \ x\in[-2,4]$

Solución

a) En $2x-5y-10=0$ se tiene que x y y tienen exponente 1; por lo tanto, es la ecuación que representa a una línea recta, por lo cual es la función lineal, y en consecuencia el dominio y recorrido es el conjunto de los números reales.

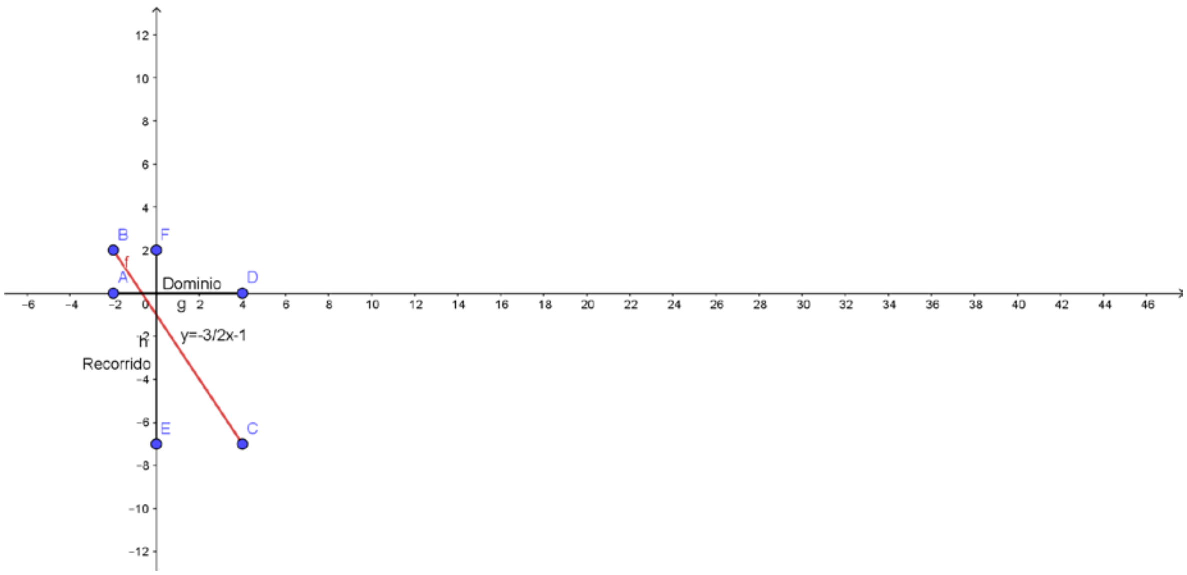
b) $y=-\frac{3}{2}x-1$, también por el hecho de que x y y tengan exponente 1 es la función lineal, pero como $x\in[-2,4]\subset\mathbb{R}$, entonces el dominio es $[-2,4]$ .En consecuencia, el recorrido es el intervalo cuyos extremos se obtienen:

   Para $x=-2$ en $y=-\frac{3}{2}x-1$: $y=2$

   Para $x=4$ en $y=-\frac{3}{2}x-1$: $y=-7$

   Por lo tanto, el recorrido es: $[-7,2]$.

   Veamos esto gráficamente:

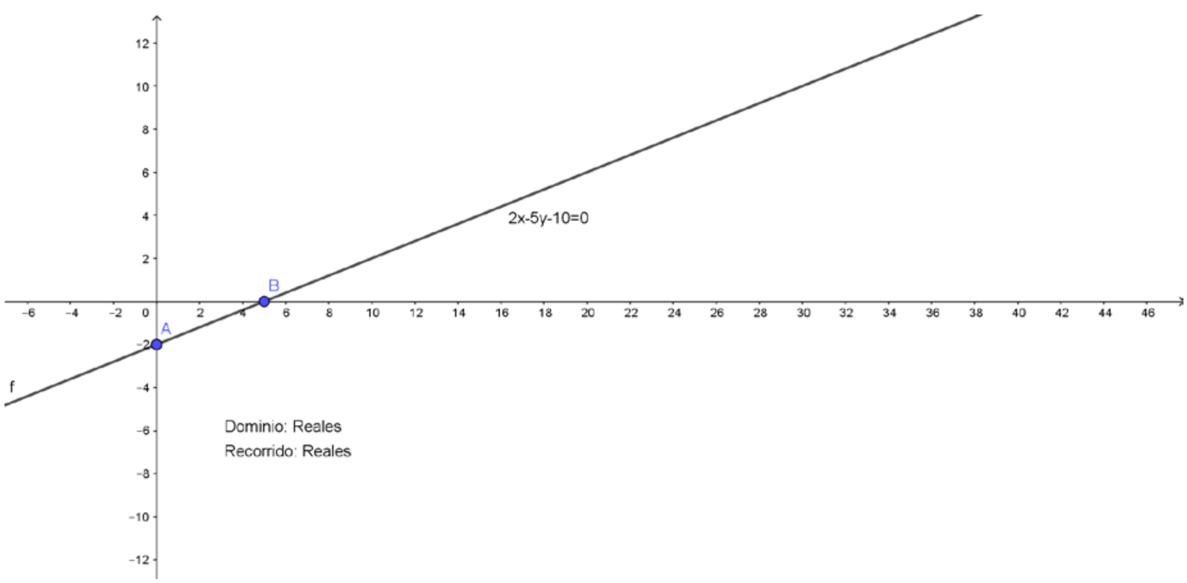


➢ *Ejercicio 4*

2) Trace la gráfica de las funciones lineales del Ejercicio 3) anterior.

Solución

La parte b) está contestada en la figura anterior. La parte a) se contesta a continuación:



Ejercicio 4

Determine el punto **común**, si existe, a las gráficas de las funciones lineales:

$$L_1: \ \ y = 2x + 1$$
$$L_2: \ \ x + 2y - 2 = 0$$

Además, trace sus gráficas en un mismo Sistema de Coordenadas.

Solución

Se trata de encontrar el punto común entre los infinitos puntos de cada recta; es decir, el punto de la intersección de ambas rectas lo que significa resolver el sistema de ecuaciones conformado por las ecuaciones dadas:

$$L_1: \ \ y = 2x + 1$$
$$L_2: \ \ x + 2y - 2 = 0$$

L_1 en L_2:

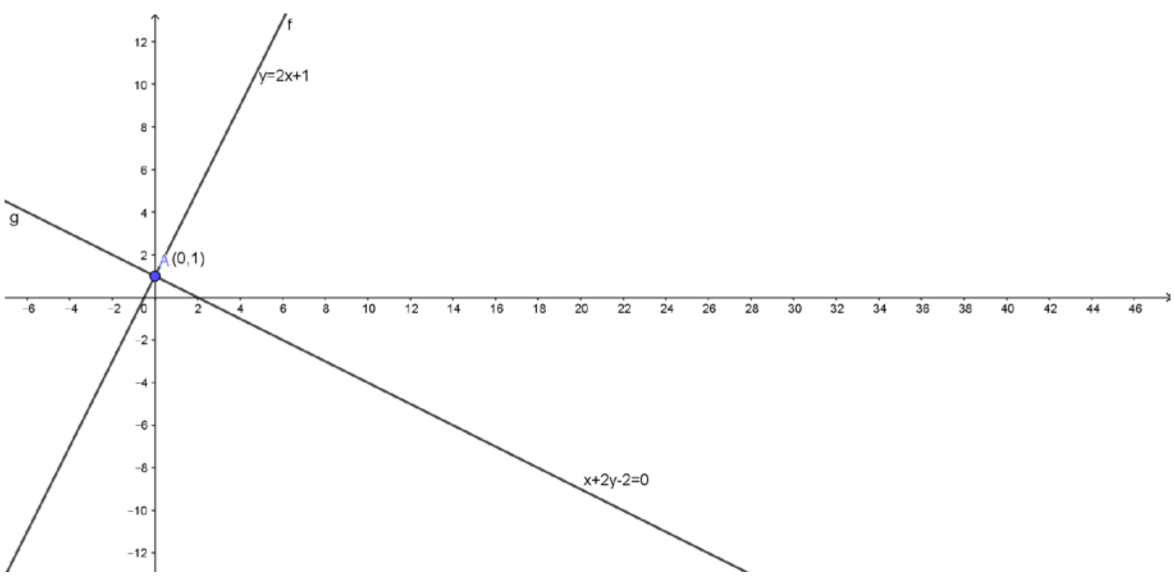
$$x + 2(2x+1) - 2 = 0$$
$$5x \qquad = 0 \Rightarrow x = 0$$

En L_1:

$$y = 2 \cdot 0 + 1 \Rightarrow y = 1$$

Por lo tanto, el punto de intersección entre ambas rectas es: $A(0,1)$.

Gráfica de esta situación:



➢ *Ejercicio 6*

1) En la Cinemática se estudia el movimiento uniformemente rectilíneo indicándose que **"el desplazamiento s de una partícula es directamente proporcional al tiempo t transcurrido"**, lo cual en símbolos matemáticos se escribe:

$$s = vt$$

siendo v la constante de proporcionalidad, conocida con el nombre de **velocidad**.

Si consideramos, como ejemplo: $s = 5t$, siendo $v = 5\left[\dfrac{unidad\ longitud}{unidad\ tiempo}\right]$.

Esta ecuación de movimiento, ¿es una función lineal?. Fundamente su respuesta y trace su gráfica.

Solución

En la ecuación $s = 5t$, las variables s y t tienen exponente 1, entonces es una función lineal, y por ende su gráfica es una línea recta(en la siguiente figura en vez de las variables s y t, usaremos las variables y y x, respectivamente).