

Las respuestas fueron elaboradas por las Prof. Luciana Calderón y Prof. María de los Ángeles Fernández quienes realizan una adscripción en la Cátedra.

CORRESPONDEN A LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Intersección de rectas (pág 2)

a) P(1;1)

b) P(3;2)

Propuestas (pág 3)

1) a) Hay dos soluciones $r_4) x - 2y + 12 = 0$ y $r_5) x - 2y - 4 = 0$

b) Respuesta que resulta de considerar el rombo determinado por las rectas r_1, r_2, r_3 y r_4 .

Ecuaciones paramétricas de las diagonales:

$$d_1) \begin{cases} x = -\frac{1}{2} + 8t \\ y = \frac{7}{4} \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \quad \text{y} \quad d_2) \begin{cases} x = -\frac{9}{2} + 12t \\ y = -\frac{1}{4} - 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

El producto escalar entre los vectores direcciones de las diagonales da cero, por lo tanto son perpendiculares.

c) Área = 16

2) $r_2) x + 3y + 5 = 0$ y $r_3) -3x + y + 3 = 0$ y $r_4) -3x + y - 9 = 0$

3) Área = 12

CORRESPONDEN AL CUADERNILLO TEÓRICO

Actividad N° 1

a) No pertenece

b) Por ejemplo: A(0;1) B(-1/2 ; 0) C(2;5) D(1,3) E(-1; -1)

Actividad N° 2

a) $y = x$

b) $y = -x$

Actividad N° 3

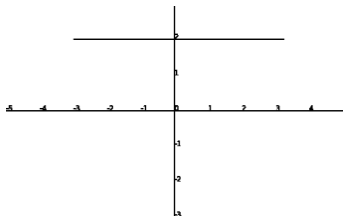
1) En general r) $\begin{cases} x = u_1.t \\ y = u_2.t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$. Por ejemplo: $\begin{cases} x = 2.t \\ y = -3.t \end{cases}$ con $t \in \mathbb{R}$ son las ecuaciones

paramétricas de una recta por el origen que tiene la dirección del vector (2 , -3).

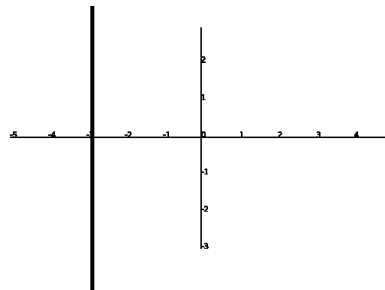
$|t|$ es proporcional a la distancia del punto P(x,y) al origen de coordenadas.

2) $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

3) a. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$



b. $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$



4) a. $P \in r$ y $Q \notin r$

b. $t = 4$

c. $t \in \left[-\frac{1}{4}; 2\right]$

d. Área = $\frac{81}{8}$

e. $\begin{cases} x = -t \\ y = 9 + 4t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

$\begin{cases} x = -5t \\ y = 9 + 20t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

Actividad N° 4

1) $ax + by = 0$ con a y b no simultáneamente nulos. Por ejemplo $3x + y = 0$.

2) Son paralelas.

3)a) $y + c = 0 \quad \forall x, c \in \mathbb{R}$

b) $y = 0 \quad \forall x$

c) $x + c = 0 \quad \forall x, c \in \mathbb{R}$

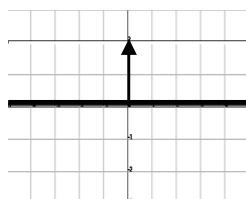
d) $x = 0 \quad \forall y$

Por ejemplo

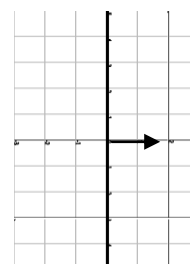
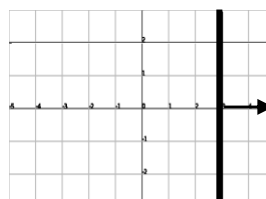
$y - 2 = 0 \quad \forall x$



$y = 0 \quad \forall x$



$x - 3 = 0 \quad \forall y$

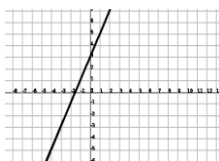


3) Si $c = 0$ entonces todos los puntos del plano la verifican.

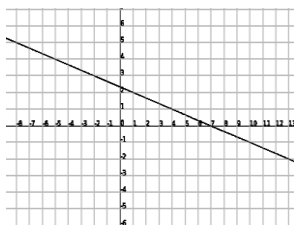
Si $c \neq 0$ entonces ningún punto del plano la verifica.

5) $P_1 \in r$ y $P_2 \notin r$

$I_x\left(-\frac{3}{2}; 0\right) \quad I_y(0, 3)$



6) b) $x + 3y - 7 = 0$

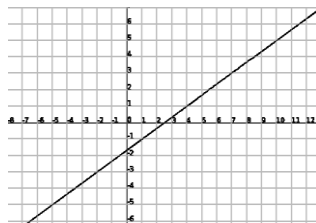


c) La recta perpendicular que contiene al origen es: $y - 3x = 0$

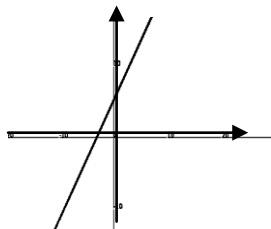
Actividad N°5

1) a) $\frac{x}{5/2} + \frac{y}{-5/3} = 1$

b) $I_x\left(\frac{5}{2}; 0\right) \quad I_y\left(0, -\frac{5}{3}\right)$



2) $\frac{x}{-3} + \frac{y}{5} = 1$

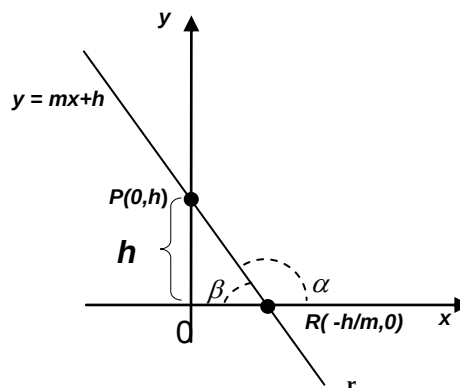


Actividad N° 6

1) Sí, se llega a la misma conclusión pues

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha &= -\operatorname{tg}(\pi - \alpha) = -\operatorname{tg} \beta \\ \operatorname{tg} \beta &= \frac{h}{-h/m} = -m \end{aligned} \right\} \Rightarrow \operatorname{tg}(\alpha) = m$$

2) a) $y = mx$, por ejemplo $y = -2x$



No puede escribirse en forma explícita la recta de ecuación $x = 0 \quad \forall y$

b) $y = h \quad \forall x$. Es una recta paralela al eje x .

c) Las rectas que son paralelas al eje y no pueden representarse mediante ecuaciones de la forma explícita. El ángulo que forman con el semieje positivo x es de 90° . No está definida la tangente para $\alpha = 90^\circ$.

d) Primer y tercer cuadrante: $y = x$. Segundo y cuarto cuadrante: $y = -x$

$$3) y = \left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) (x - x_1) + y_1 \quad (x_1 \neq x_2)$$

$$4) y = -\sqrt{3} \cdot (x - 2) + 3$$

$$5) y = -8x + 13$$

Actividad N° 7

1) a) 45°

b) 90°

2) Son paralelas

3) a) $81^\circ 52' 11''$ (aprox.)

b) $y = \sqrt{3} \cdot (x - 1) - 1$

$$4) m_2 = \operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} (90^\circ + \alpha) = -\operatorname{cotg} (\alpha) = -\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{-1}{m_1} \Rightarrow m_2 = \frac{-1}{m_1} \Rightarrow m_2 \cdot m_1 = -1$$

Actividad N° 8

1) 5

2) Son paralelas. La distancia es $\frac{13}{\sqrt{10}}$

3) C(1;7) D(5;8)

4) $R' \left(\frac{73}{5}; \frac{11}{5} \right)$

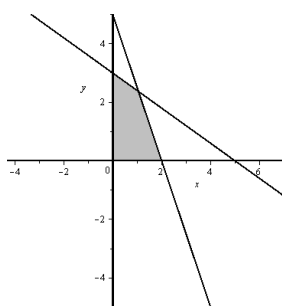
Actividad N° 9

a) $P \left(\frac{-2}{7}; \frac{11}{7} \right)$

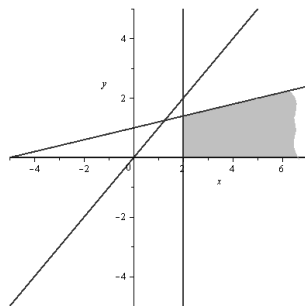
b) Son rectas coincidentes. El conjunto está formado por todos los puntos cuyas coordenadas satisfacen a cualquiera de las ecuaciones.

c) Son paralelas y no coincidentes. Entonces el conjunto solución es vacío.

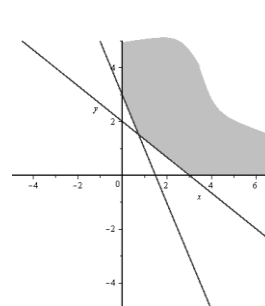
Actividad N° 10



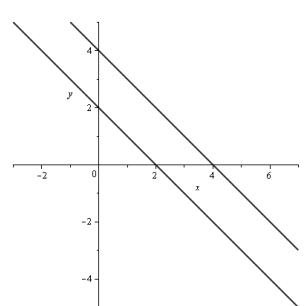
a)



b)



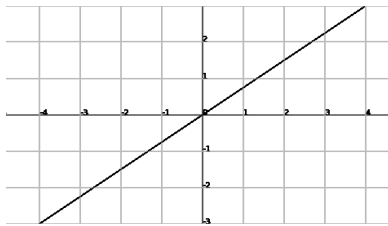
c)



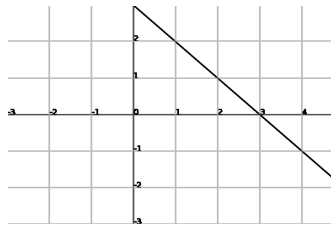
d) $S = \emptyset$

Ejercicios Adicionales

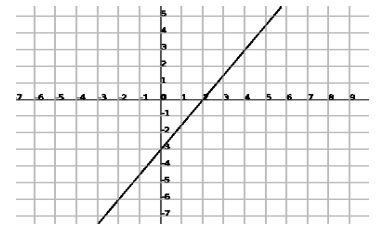
1) a)



b)

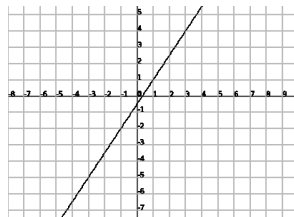


c)



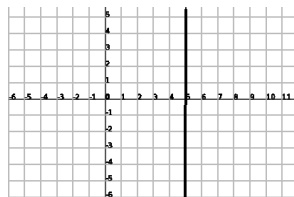
2) a) $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

$-3x + 2y + 1 = 0$

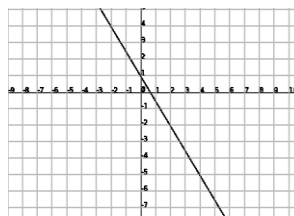


b) $\begin{cases} x = 5 \\ y = 3 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

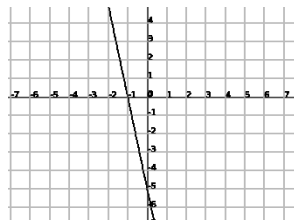
$x = 5 \quad \forall y$



c) $3x + 2y - 2 = 0$



d) $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 5t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$



3) a) $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 2 + 3t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

b) $B \notin r$

c) $3x + y + 1 = 0$

4) a) Paralelas

b) Paralelas

c) Perpendiculares

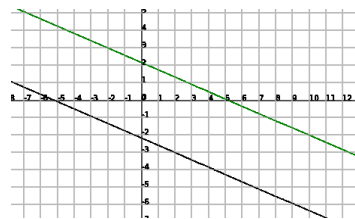
d) Ni paralelas, ni perpendiculares

El ángulo que forman las rectas es $11^\circ 18' 35,76''$

5) Dos soluciones

$$r_1) 5x + 12y + 26 = 0$$

$$r_2) 5x + 12y - 26 = 0$$



6) $b = -3$

$$7) -x + 2y - 1 \geq 0$$

8) C no pertenece a la recta bisectriz

9) $b_1) (18 - 2\sqrt{85})x - 4y + 6\sqrt{85} - 46 = 0$ es la ecuación pedida

$$b_2) (18 + 2\sqrt{85})x - 4y - 6\sqrt{85} - 46 = 0$$

$$10) a) i) (\overline{AB}; \overline{AC}) = 67^\circ 22' 48,49'' \quad (\overline{BA}; \overline{BC}) = 56^\circ 18' 35,76''$$

$$(\overline{CB}; \overline{CA}) = 56^\circ 18' 35,76''$$

$$ii) \text{Altura} = \frac{12}{\sqrt{13}}$$

$$iii) \text{Área} = 6$$

$$b) \begin{cases} -3x + 2y + 2 \leq 0 \\ -4y + 8 \leq 0 \\ 3x + 2y - 22 \leq 0 \end{cases}$$

$$11) \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$12) a) r_1 \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

$$r_2 \begin{cases} x = 2 + s \\ y = 6 + 2s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R}$$

$$b) r_3 \begin{cases} x = 4 - 2s \\ y = 2 + 4s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R}$$

$$r_4 \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 4t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

$$c) \text{Perímetro es } 2\sqrt{5} + 2\sqrt{37}$$

$$13) r_3 \begin{cases} x = 5 - 5s \\ y = -2 + 3s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R}$$

$$r_4 \begin{cases} x = \frac{5}{2} + 3t \\ y = -\frac{1}{2} + 5t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

$$14) \begin{cases} x = 3 + 5s \\ y = 4 - s \end{cases} \quad s \in \mathbb{R}$$

$$15) y = -x + 3$$

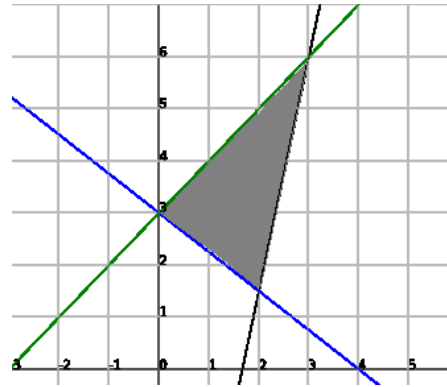
16) $18^\circ 26' 5,82''$

17) a)
$$\begin{cases} -9x + 2y + 15 \geq 0 \\ y \leq -\frac{3}{4}x + 3 \\ -x + y - 3 \leq 0 \end{cases}$$

b) $P(3,6)$

d) $\text{Dist}(P,s) = 21/5$

e) $\text{Área} = 21/4$



20) Operando algebraicamente se obtiene una ecuación lineal en x e y , que para cada valor de k representa una recta perpendicular a $\vec{n} = (a_1 + k.a_2; b_1 + k.b_2)$. Además, las coordenadas del punto $P_1(x_1, y_1)$ satisfacen a dicha ecuación cualquiera sea k .

21) a) $331x - 210y - 57 = 0$

b) $2x + 3y - \frac{552}{41} = 0$

c) $5x - 4y + \frac{69}{41} = 0$

22) a) $k = -\frac{5}{4}$

b) $k = -\frac{5}{3}$

c) $k = 1$

d) $k = \frac{9}{8}$

23) $r_1) y = -\frac{1}{4}(x-4)+1$

$r_2) y = \left(\frac{3+2\sqrt{2}}{4}\right)(x-4)+1$

$r_3) y = \left(\frac{3-2\sqrt{2}}{4}\right)(x-4)+1$

24) $P\left(\frac{4+3\sqrt{2}}{2}; -\frac{2-3\sqrt{2}}{2}\right) \quad Q\left(\frac{4-3\sqrt{2}}{2}; -\frac{2+3\sqrt{2}}{2}\right)$

25) a)
$$\begin{cases} y \leq 4 \\ x \leq 3 \\ y \geq \frac{1}{\sqrt{3}}x \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} \geq 1 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{8} \leq 1 \\ y \geq -\sqrt{3}x + 3\sqrt{3} \\ -\frac{1}{8}x + \frac{1}{6}y \leq 0 \\ -\frac{1}{8}x + \frac{1}{6}y + \frac{3}{8} \geq 0 \end{cases}$$