

EXAMEN SISTEMAS

1.- Resuelve analítica y gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones (usa dos métodos distintos):

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 3x + y = 1 \\ -6x - 2y = 4 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} x + y = 3 \\ 5x - 6y = 4 \end{array} \right\}$$

2.- Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x - 9 \leq 6 \\ 5x - 4 > 21 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 3(x - 2) \leq 9 \\ x - 8 > 4x + 1 \end{array} \right\}$$

3.- Resuelve el sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \geq 2 \\ y - x \leq 2 \end{array} \right\}$$

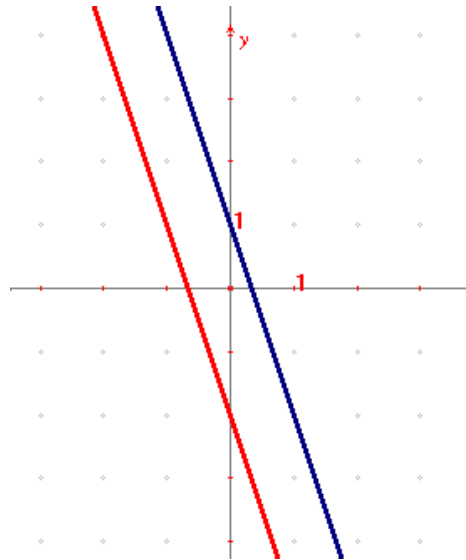
SOLUCIONES

a)
$$\left. \begin{matrix} 3x + y = 1 \\ -6x - 2y = 4 \end{matrix} \right\} \text{REDUCCIÓN} \rightarrow \left. \begin{matrix} 6x + 2y = 2 \\ -6x - 2y = 4 \end{matrix} \right\} \rightarrow 0x = 6 \rightarrow \text{INCOMPATIBLE}$$

el sistema no tiene solución

Gráficamente:

$y = 1 - 3x$	x	0	2
	y	1	-5
$y = \frac{4 + 6x}{-2}$	x	0	-2
	y	-2	4



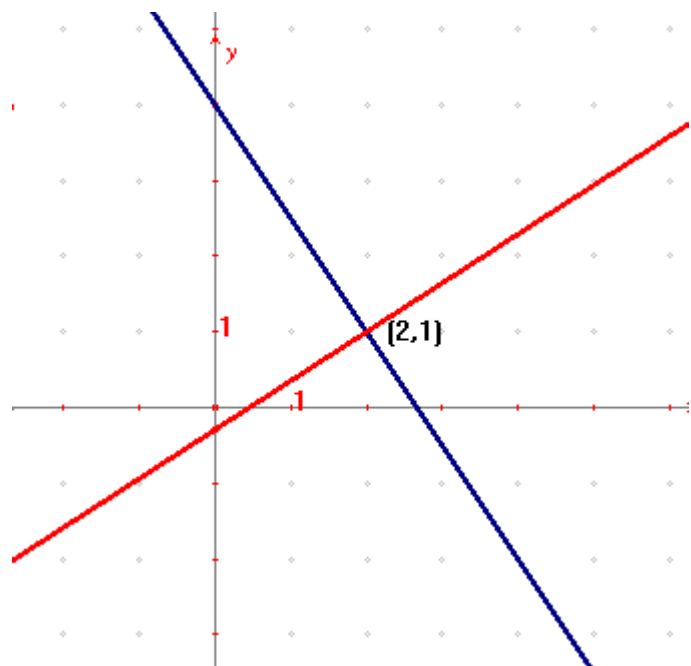
Rectas paralelas

b)
$$\left. \begin{matrix} x + y = 3 \\ 5x - 6y = 4 \end{matrix} \right\} \text{SUSTITUCIÓN} \rightarrow y = 3 - x \rightarrow 5x - 6(3 - x) = 4$$

$5x - 18 + 6x = 4 \rightarrow 11x = 22 \rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 3 - 2 \rightarrow y = 1$ Solución: $x=2, y=1$

Gráficamente:

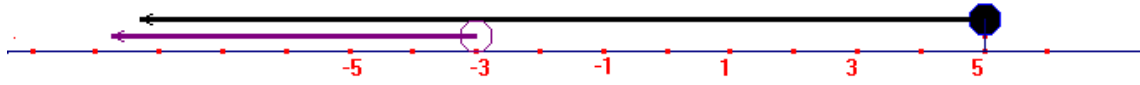
$y = 3 - x$	x	0	2
	y	3	1
$y = \frac{5x - 4}{6}$	x	2	0
	y	1	-2/3



2.- a)
$$\left. \begin{matrix} x - 9 \leq 6 \\ 5x - 4 > 21 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} x \leq 9 + 6 \\ 5x > 21 + 4 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} x \leq 15 \\ 5x > 25 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} x \leq 15 \\ x > 5 \end{matrix} \right\} \text{Sol: } (5, 15]$$



$$b) \left. \begin{matrix} 3(x-2) \leq 9 \\ x-8 > 4x+1 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} 3x-6 \leq 9 \\ x-4x > 1+8 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} 3x \leq 9+6 \\ -3x > 9 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} x \leq 5 \\ x < -3 \end{matrix} \right\} \text{Sol: } (-\infty, -3)$$



$$3.- \left. \begin{matrix} x+y \geq 2 \\ y-x \leq 2 \end{matrix} \right\}$$

se resuelve gráficamente: $\left. \begin{matrix} x+y=2 \\ y-x=2 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left. \begin{matrix} y=2-x \\ y=x+2 \end{matrix} \right\}$

$$y = 2 - x$$

x	0	2
y	2	0

$$y = x + 2$$

x	0	2
y	2	4

Tomamos un punto cualquiera, que no esté en ninguna de las dos rectas, por ejemplo (0,0), para comprobar qué semiplano es la solución de cada inecuación.

$$\left. \begin{matrix} 0+0 \geq 2 \\ 0-0 \leq 2 \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} 0 \geq 2 \text{ NO} \\ 0 \leq 2 \text{ SI} \end{matrix} \right\} \text{ la solución es la zona amarilla, incluidas ambas}$$

semirrectas

