

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:

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

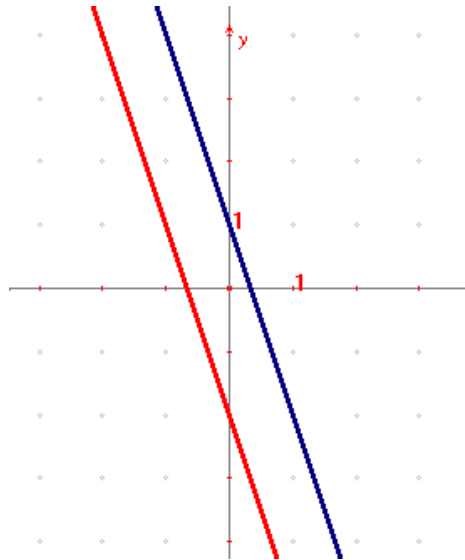
SOLUCIONES

$$a) \begin{cases} 3x + y = 1 \\ -6x - 2y = 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{REDUCCIÓN}} \begin{cases} 6x + 2y = 2 \\ -6x - 2y = 4 \end{cases} \rightarrow 0x = 6 \rightarrow \text{INCOMPATIBLE}$$

el sistema no tiene solución

Gráficamente:

$y = 1 - 3x$	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>1</td><td>-5</td></tr></table>	x	0	2	y	1	-5
x	0	2					
y	1	-5					
$y = \frac{4 + 6x}{-2}$	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>-2</td></tr><tr><td>y</td><td>-2</td><td>4</td></tr></table>	x	0	-2	y	-2	4
x	0	-2					
y	-2	4					



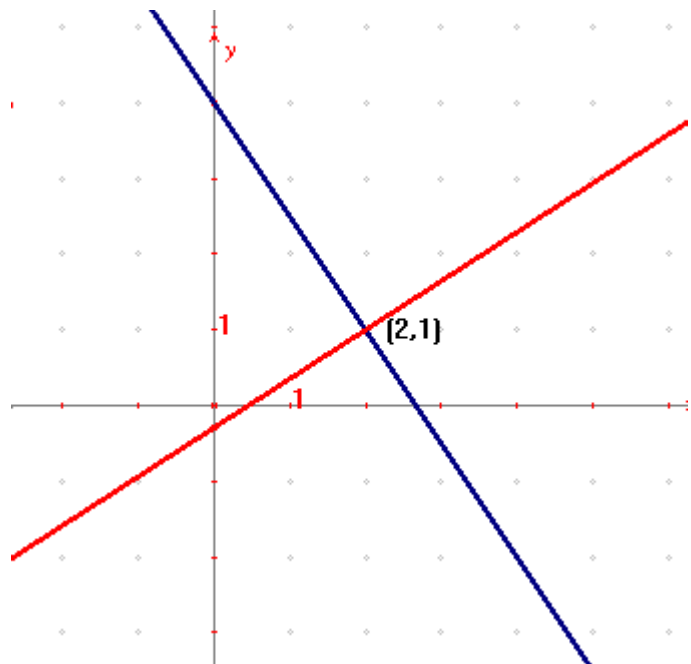
Rectas paralelas

$$b) \begin{cases} x + y = 3 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{SUSTITUCIÓN}} y = 3 - x \rightarrow 5x - 6(3 - x) = 4$$

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

Gráficamente:

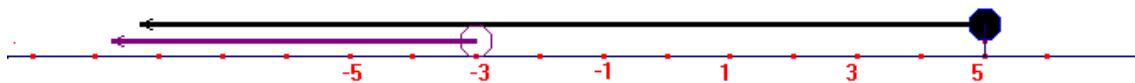
$y = 3 - x$	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>	x	0	2	y	3	1
x	0	2					
y	3	1					
$y = \frac{5x - 4}{6}$	<table><tr><td>x</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>y</td><td>1</td><td>-2/3</td></tr></table>	x	2	0	y	1	-2/3
x	2	0					
y	1	-2/3					



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



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



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

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

$$y=2-x$$

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.

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

semirrectas

