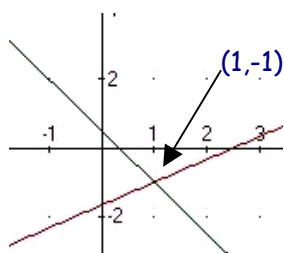


DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES
EXAMEN DEL CV-3r d'ESO : EQUACIONS I PROBLEMES.
Unitat 3: Sistemes d'equacions.

SOLUCIONS:

1. a) Com el punt (1,2) és solució de $y = mx + 3$, tenim: $2 = m + 3$, d'on $m = -1$.
 b) Fent $x = 0$, tenim: $y = 3$, per tant, (0,3) és el punt de tall a l'eix d'ordenades.
 Fent $y = 0$, tenim: $0 = -x + 3$, d'on $x = 3$, per tant (3,0) és el punt de tall a l'eix d'abscisses.

2. Al dibuixar les rectes que formen part del sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$, tenim:



S'observa que la solució és (1,-1).

Comprovació: $\begin{cases} 3 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = 1 \\ 2 \cdot 1 - 3 \cdot (-1) = 5 \end{cases}$

3. a) $\begin{cases} x + 5y = 1 \\ 2x - 7y = 19 \end{cases}$, aïllant x de la primera equació, tenim: $x = 1 - 5y$. I, substituint en la segona equació, tenim: $2 \cdot (1 - 5y) - 7y = 19$, d'on $2 - 10y - 7y = 19$, i d'aquí que $-17y = 17$, i $y = -1$. Per tant, $x = 1 - 5 \cdot (-1) = 6$, i la solució és (6,-1).
 b) $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases}$, aïllant x en totes dues equacions, tenim que $x = \frac{-2-3y}{2}$ i $x = \frac{10+2y}{3}$, i igualant les dues expressions, tenim: $\frac{-2-3y}{2} = \frac{10+2y}{3}$, d'on $-6 - 9y = 20 + 4y$, i d'aquí $13y = -26$, i $y = -2$. I, per tant $x = \frac{10+2 \cdot (-2)}{3} = 2$. La solució és (2,-2).
 c) $\begin{cases} 5x + 3y = -2 \\ 2x - 7y = -9 \end{cases}$, multiplicant la primera equació per 7 i la segona per 3, el sistema equivalent ens queda així: $\begin{cases} 35x + 21y = -14 \\ 6x - 21y = -27 \end{cases}$. Per reducció, tenim: $41x = -41$, i d'aquí que $x = -1$. Substituint en la primera equació, $-5 + 3y = -2$, d'on $3y = 3$, i per tant $y = 1$. La solució és (-1,1).
4. a) Si x i y són les dimensions del rectangle, el perímetre és: $2x + 2y = 16$, i d'aquí que $x + y = 8$. Si considerem que el costat x és el costat més gran i li traiem 1 cm i li afegim al costat y , que és el més petit, obtenim un quadrat, d'aquí que $x - 1 = y + 1$. És fàcil comprovar que el perímetre no ha variat, i el sistema que hem de resoldre és:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$
- b) Per reducció, tenim: $2x = 10$, i per tant $x = 5$. Substituint en una de les equacions, tenim $y = 3$. Les dimensions del rectangle són: 3 cm d'ample i 5 cm de llarg.