

$$1. \text{ Resuelve: } \begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \\ x - 3y + 4z = 21 \end{cases}$$

$$2. \text{ Resuelve: } \begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 4x + y - z = 7 \\ x + 4y - 4z = -2 \end{cases}$$

$$3. \text{ Resuelve: } \begin{cases} \sqrt{3(x+y)} + x = 12 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

4. Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería, por importe de 1, 2 y 5 euros. Han recaudado, en total, 550 euros y han vendido el doble de participaciones de 1 euro que de 5 euros. Si han vendido un total de 250 participaciones, calcula el número de participaciones que han vendido de cada importe.

$$5. \text{ Resuelve: } \begin{cases} 4x + y \leq 20 \\ y \geq 8 \\ x + 2y \geq 12 \end{cases}$$

$$6. \text{ Resuelve: } \begin{cases} -x^2 + x + 2 > 0 \\ x - 2 + 3(x - 1) \geq 4 \end{cases}$$

7. Calcular todos los números enteros cuyo producto por el número anterior sea mayor de 10 y su producto por el siguiente sea inferior a 182.

8. En la fabricación de un cable del tipo A se utilizan 16 kg de plástico y 4 kg de cobre; y en la del cable del tipo B, 6 g de plástico y 12 kg de cobre. Representa gráficamente las posibilidades de producción si se debe fabricar más cable de tipo A que de tipo B y se cuenta con 252kg de plástico y 168 de cobre.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad \begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \\ x - 3y + 4z = 21 \end{cases} & \xrightarrow{\substack{2E_1 - 3E_2 \\ E_1 - 3E_3}} \begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 5y - 11z = -72 \\ 10y - 13z = -81 \end{cases} \xrightarrow{2E_2 - E_3} \begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 5y - 11z = -72 \\ -9z = -63 \end{cases} \\ & \text{SCD } z = \frac{-63}{-9} = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5y - 11 \cdot 7 &= -72 \rightarrow y = 1 \\ 3x + 1 - 7 &= -18 \rightarrow 3x = -12 \\ x &= \frac{-12}{3} = -4 \end{aligned}$$

SCD - Solución $(-4, 1, 7)$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 4x + y - z = 7 \\ x + 4y - 4z = -2 \end{cases} & \xrightarrow{\substack{4E_1 - 3E_2 \\ G - 3E_3}} \begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 5y - 5z = -5 \\ -10y + 10z = 10 \end{cases} \xrightarrow{2E_2 + E_3} \begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 5y - 5z = -5 \\ 0z = 0 \end{cases} \\ & \text{SCI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z &= \lambda, \quad 5y - 5\lambda = -5 \\ y &= \frac{-5 + 5\lambda}{5} = -1 + \lambda \\ 3x + 2(-1 + \lambda) - 2\lambda &= 4 \\ 3x &= 4 + 2\lambda + 2 - 2\lambda \\ 3x &= 6 \rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

SCI Solución $(2, -1 + \lambda, \lambda)$ $\forall \lambda \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad \begin{cases} \sqrt{3(x+y)} + x = 12 \\ 2x - y = 6 \end{cases} & \begin{cases} \sqrt{3(x+y)} = (12 - x)^2 \\ 3(x+y) = 144 - 24x + x^2 \\ x^2 - 24x - 3(x+y) + 144 = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 - 24x - 3(x+y) + 144 &= 0 \quad \begin{cases} y = 2x - 6 \\ x^2 - 24x - 3(x + 2x - 6) + 144 = 0 \\ x^2 - 24x - 9x + 18 + 144 = 0 \\ x^2 - 33x + 162 = 0 \end{cases} \\ & \begin{cases} x_1 = 27 \\ x_2 = 12 \end{cases} \end{aligned}$$

Si $x_1 = 27 \rightarrow y_1 = 48$ NO VALE

Si $x_2 = 12 \rightarrow y_2 = 18$ NO VALE

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad \begin{cases} x = \text{n}^\circ \text{ papeletas 1€} \\ y = \text{n}^\circ \text{ papeletas 2€} \\ z = \text{n}^\circ \text{ papeletas 5€} \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 250 \\ x + 2y + 5z = 550 \\ x = 2z \end{cases} \xrightarrow{\substack{E_1 - E_2 \\ G - E_3}} \begin{cases} x + y + z = 250 \\ -y - 4z = -300 \\ y + 3z = 250 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{E_2 + E_3} \begin{cases} x + y + z = 250 \\ -y - 4z = -300 \\ -z = -50 \end{cases} \quad \begin{cases} z = 50 \\ -y - 4 \cdot 50 = -300 \\ y = 100 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 100 + 50 = 250 \\ x = 100 \end{cases} \end{aligned}$$

Hay 100 de 1€, 100 de 2€, 50 de 5€

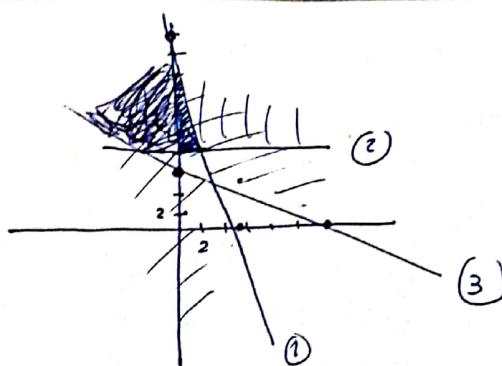
(5) $4x + y \leq 20$
 $y \geq 8$
 $x + 2y \geq 12$

(1) $4x + y = 20$

x	0	5
y	20	0

(3) $x + 2y = 12$

x	0	12
y	6	0

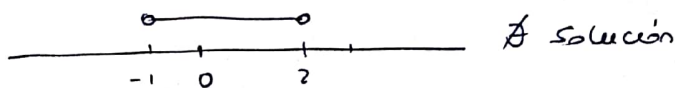


(6) $-x^2 + x + 2 > 0$ $\hookrightarrow$ $-(x-2)(x+1) > 0$ $\hookrightarrow$ $-(x-2)(x+1) > 0$
 $x-2+3(x-1) \geq 4$ $\hookrightarrow$ $x-2+3x-3 \geq 4$ $\hookrightarrow$ $4x \geq 9 \rightarrow x \geq 9/4$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{-2} = \frac{-1 \pm 3}{-2} = \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$

	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$(x-2)$	-	-	+	
$(x+1)$	-	+	+	
-1	-	-	-	
$\pm$	-	+	-	

$x \in (-1, 2)$



(7) $x \cdot (x-1) > 10$ $\hookrightarrow$ $x^2 - x - 10 > 0$ $\hookrightarrow$ $(x-3,70)(x+2,70) > 0$
 $x(x+1) < 182$ $\hookrightarrow$ $x^2 + x - 182 < 0$ $\hookrightarrow$ $(x+14)(x-13) < 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+40}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{41}}{2} \begin{cases} 3,70 \\ -2,70 \end{cases}$

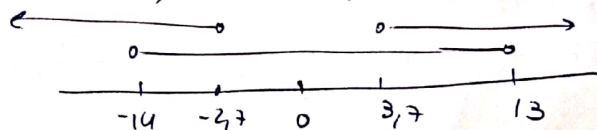
$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+728}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{729}}{2} = \frac{-1 \pm 27}{2} = \begin{cases} -28/2 = -14 \\ 26/2 = 13 \end{cases}$

	$-\infty$	$-2,7$	$3,7$	$+\infty$
$(x-3,70)$	-	-	+	
$(x+2,70)$	-	+	+	
$\pm$	+	-	+	

	$-\infty$	-14	13	$+\infty$
$(x-13)$	-	-	+	
$(x+14)$	-	+	+	
$\pm$	+	-	+	

$x \in (-\infty, -2,7) \cup (3,7, +\infty)$

$x \in (-14, 13)$



Solución $x \in (-14, -2,7) \cup (3,7, 13)$

(8)

		Plas.	Cobre
x	A	16	4
y	B	6	12
		252	168

$16x + 6y \leq 252$
 $4x + 12y \leq 168$
 $x \geq 4$
 $x \geq 0, y \geq 0$

(1) $16x + 6y = 252$

x	0	15.75
y	42	0

(3) $x = 4$

x	0	10
y	0	10

(2) $4x + 12y = 168$

x	0	42
y	14	0

