

CONTROL TEMA 4 1ºBACHILLERATO B

1. Resuelve:
$$\left. \begin{aligned} 3x + y - z &= -18 \\ 2x - y + 3z &= 12 \\ x - 3y + 4z &= 21 \end{aligned} \right\}$$

2. Resuelve:
$$\left. \begin{aligned} 3x + 2y - 2z &= 4 \\ 4x + y - z &= 7 \\ x + 4y - 4z &= -2 \end{aligned} \right\}$$

3. Resuelve:
$$\left. \begin{aligned} \sqrt{3(x+y)} + x &= 12 \\ 2x - y &= 6 \end{aligned} \right\}$$

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. Resuelve:
$$\left. \begin{aligned} 4x + y &\leq 20 \\ y &\geq 8 \\ x + 2y &\geq 12 \end{aligned} \right\}$$

6. Resuelve:
$$\left. \begin{aligned} -x^2 + x + 2 &> 0 \\ x - 2 + 3(x - 1) &\geq 4 \end{aligned} \right\}$$

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.

TEMA 4. 1.B (2020)

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

SCD $z = \frac{-63}{-9} = 7$

$5y - 11 \cdot 7 = -72 \rightarrow y = 1$

$3x + 1 - 7 = -18 \rightarrow 3x = -12$
 $x = -\frac{12}{3} = -4$

SCD - Solución (-4, 1, 7)

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

$z = \lambda$, $5y - 5\lambda = -5$
 $y = \frac{-5+5\lambda}{5} = -1+\lambda$

$3x + 2(-1+\lambda) - 2\lambda = 4$
 $3x = 4 + 2\lambda + 2 - 2\lambda$
 $3x = 6 \rightarrow x = 2$

SCI Solución (2, -1+λ, λ) ∀ λ ∈ ℝ

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

$x^2 - 24x - 3(x+y) + 144 = 0$ $\begin{cases} y = 2x - 6 \\ x^2 - 24x - 3(x+2x-6) + 144 = 0 \\ x^2 - 24x - 9x + 18 + 144 = 0 \\ x^2 - 33x + 162 = 0 \end{cases}$

$x_1 = 27$
 $x_2 = 12$

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

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

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

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

$x + 100 + 50 = 250$
 $x = 100$

Hay 100 de 1€, 100 de 2€, 50 de 5€

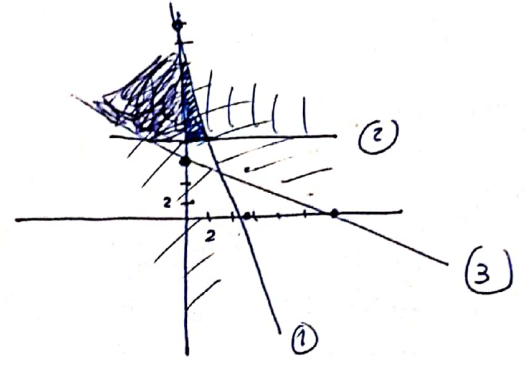
⑤ $4x + y \leq 20$
 $y \geq 8$
 $x + 2y \geq 12$

① $4x + y = 20$

x	0	5
y	20	0

 ③ $x + 2y = 12$

x	0	12
y	6	0

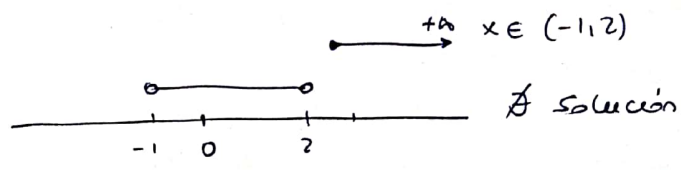


⑥ $-x^2 + x + 2 > 0$
 $x - 2 + 3(x - 1) \geq 4$

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

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

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



⑦ $x \cdot (x - 1) > 10$
 $x(x + 1) < 182$

$x^2 - x - 10 > 0$
 $x^2 + x - 182 < 0$

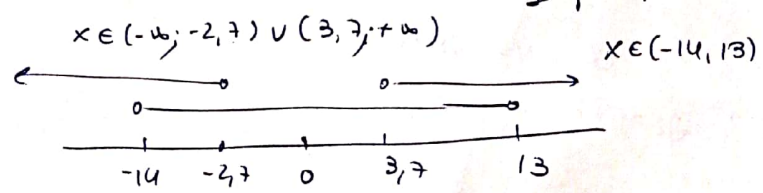
$(x - 3,70)(x + 2,7) > 0$
 $(x + 14)(x - 13) < 0$

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

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

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

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



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 $16x + 6y = 252$

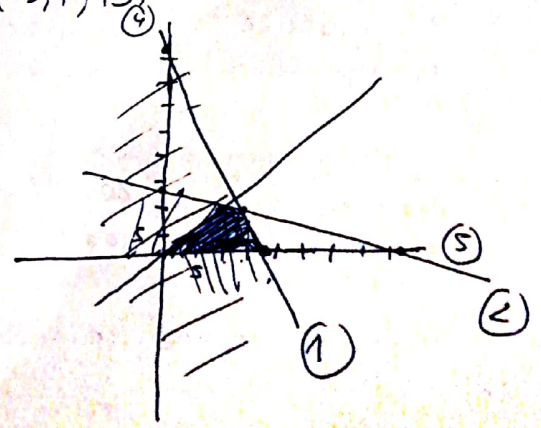
x	0	15.75
y	42	0

② $4x + 12y = 168$

x	0	42
y	14	0

③ $x \geq 4$

x	0	10
y	0	10



CONTROL TEMA 4. 1º BACHILLERATO B

1. Resuelve:
$$\begin{cases} x + 3y - 2z = 6 \\ 2x + 3y - 2z = 8 \\ 4x + 2y - 6z = 6 \end{cases}$$

2. Resuelve:
$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 4 \\ 2x + 5y - 2z = 10 \\ 4x + 9y - 6z = 16 \end{cases}$$

3. Resuelve:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + 1} - y = 2 \\ x^2 - y^2 = 1 \end{cases}$$

4. Resuelve:
$$\begin{cases} 4x - y \leq 0 \\ x \geq -2 \\ x + y \geq 6 \end{cases}$$

5. Resuelve:
$$\begin{cases} x^2 - 3x + 2 > 0 \\ x - 2 + 5(x - 1) \geq 2 \end{cases}$$

6. Calcular todos los números naturales que verifican que al sumarles los tres siguientes se obtiene un número superior a 94.
7. A primera hora de la mañana, en un cajero automático se desea que haya 800 billetes (de 10€, 20€, 50€) con un valor total de 16000€. Sabiendo que el número de billetes de 50 y de 10 juntos son el triple de los de 20. ¿Cuántos billetes de cada tipo hay?
8. Se quieren confeccionar camisetas deportivas de dos cantidades, que se diferencian en la proporción de algodón y de fibra sintética que se utiliza. Las de calidad extras llevan 4 unidades de algodón y 1 de fibra sintética; y las de calidad media 2 unidades de algodón y 3 de fibra sintética. Para confeccionar todas las camisetas se dispone de un total de 260 unidades de algodón y de 190 de fibra sintética. Determina, de forma gráfica las diferentes posibilidades que hay de producir las camisetas.

TEMA 4. 1B (2020) (2)

① Resuelva:

$$\begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 2x - y + 3z = 12 \\ x - 3y + 4z = 21 \end{cases} \xrightarrow{\substack{2E_1 - 3E_2 \\ E_1 - 3E_3}}$$

$$\begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 5y - 11z = -72 \\ 10y - 13z = -81 \end{cases} \xrightarrow{2E_2 - E_3}$$

$$\begin{cases} 3x + y - z = -18 \\ 5y - 11z = -72 \\ -9z = -63 \end{cases} \text{ SCD}$$

$$z = \frac{-63}{-9} = 7$$

$$5y - 11 \cdot 7 = -72 \rightarrow y = 1$$

$$3x + 1 - 7 = -18 \rightarrow x = -4$$

SCD $(-4, 1, 7)$

$$\begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 4x + y - z = 7 \\ 2x + 8y - 8z = -4 \end{cases} \xrightarrow{\substack{4E_1 - 3E_2 \\ 2E_1 - 3E_3}}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 5y - 5z = -5 \\ -20y + 20z = 20 \end{cases} \xrightarrow{4E_2 + E_3}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y - 2z = 4 \\ 5y - 5z = -5 \\ 0z = 0 \end{cases} \text{ SCI}$$

$$z = \lambda \quad 5y - 5\lambda = -5 \rightarrow y = \frac{-5 + 5\lambda}{5} = -1 + \lambda$$

$$3x + 2(-1 + \lambda) - 2\lambda = 4 \rightarrow x = 2$$

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

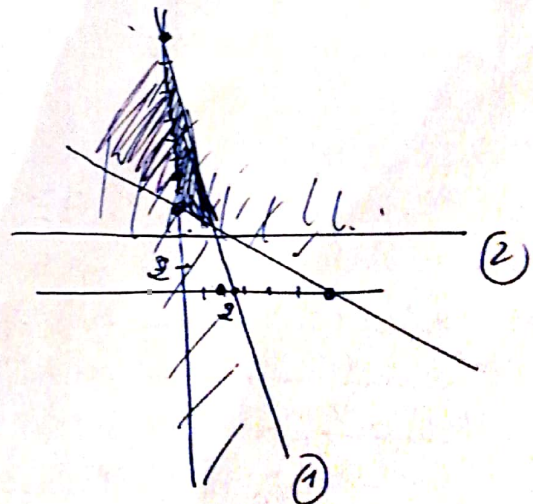
$$\begin{cases} \sqrt{3(x+y)} + x = 12 \\ 2x - y = 6 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} (\sqrt{3(x+y)})^2 = (12-x)^2 \\ 3(x+y) = 144 - 24x + x^2 \\ x^2 - 24x - 3(x+y) + 144 = 0 \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x^2 - 27x + 144 - 3y = 0 \\ y = 2x - 6 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} x^2 - 33x + 162 = 0 \\ x_1 = 27 \\ x_2 = 12 \end{array} \right.$$

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

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

$$\begin{cases} 4x + y \leq 20 \\ 2y \geq 8 \\ x + 2y \geq 12 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{array}{l} 4x + y = 20 \\ x \quad 5 \\ y \quad 20 \quad 0 \end{array} \\ \textcircled{2} y = 4 \\ \textcircled{3} \begin{array}{l} x \quad 0 \quad 12 \\ y \quad 6 \quad 0 \end{array} \end{array} \right.$$

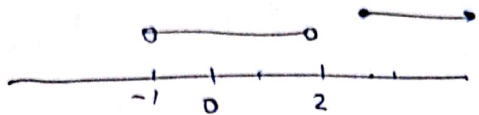


$$(5) \quad \begin{cases} -2x^2 + 2x + 4 > 0 \\ x - 2 + 4(x - 2) > 3 \end{cases} \quad \begin{cases} -2(x - 2)(x + 1) > 0 \\ x - 2 + 4x - 8 > 3 \end{cases} \quad \begin{cases} -2(x - 2)(x + 1) > 0 \\ 5x > 13 \rightarrow x > 13/5 \end{cases}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 32}}{-4} = \frac{-2 \pm 6}{-4} = \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$$

	-1	2	+∞
(x-2)	-	-	+
(x+1)	-	+	+
-2	-	-	-
I	-	+	-

$x \in (-1, 2)$



3 Soluções.

$$(6) \quad \begin{cases} x(x-1) > 12 \\ x(x+1) < 182 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - x - 12 > 0 \\ x^2 + x - 182 < 0 \end{cases} \quad \begin{cases} (x-4)(x+3) > 0 \\ (x+14)(x-13) < 0 \end{cases}$$

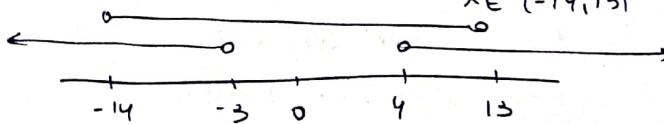
$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 48}}{2} = \frac{1 \pm 7}{2} = \begin{cases} 4 \\ -3 \end{cases}$$

	-3	4	+∞
x-4	-	-	+
x+3	-	+	+
I	+	-	+

$$x \in (-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$$

	-14	13	+∞
x+14	-	+	+
x-13	-	-	+
I	+	-	+

$$x \in (-14, 13)$$



$$x \in (-14, -3) \cup (4, 13)$$

$$(7) \quad \begin{cases} x = n \cdot 1 \\ y = n \cdot 2 \\ z = n \cdot 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 235 \\ x + 2y + 5z = 470 \\ x = 3z \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 235 \\ x + 2y + 5z = 470 \\ x - 3z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 235 \\ -y - 4z = -235 \\ 4z = 235 \end{cases} \quad \text{SCD}$$

$$z = \frac{235}{4} = 58,75$$

$$-y - 4 \cdot \frac{235}{4} = -235 \rightarrow y = 0$$

$$x + 0 + z = 235 \rightarrow x = \frac{705}{4}$$

$$\left(\frac{705}{4}, 0, \frac{235}{4} \right)$$

	Plast	Papel
x	10	2
y	8	1
	80	20

$$\begin{cases} 10x + 8y < 80 \\ 2x + y < 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10x + 8y = 80 \\ 2x + y = 20 \end{cases} \quad \begin{matrix} x/8 & y/10 & 0 \\ y/20 & x/10 & 0 \end{matrix}$$

