

TEMA 4. 2º BACHILLERATO B

1. Representa gráficamente el conjunto de soluciones del sistema siguiente. Calcula donde se minimiza la función $F(x,y) = 5x - 2y$

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y \geq 5 \\ x - 2y \geq -1 \\ 5x + 4y \leq 16 \\ x - y \leq 5 \end{array} \right\}$$

2. Para la desinfección de una piscina es necesario un mínimo de 24 litros de un producto A y un mínimo de 25 litros de otro producto B. En el mercado se comercializan dos preparados M y N al precio de 10 y 30 euros el litro, respectivamente. En la composición de M hay un 10% de A y un 50% de B; en la de N hay un 40% de A y un 10% de B. ¿Cuántos litros de M y N necesitamos para desinfectar la piscina con el mínimo coste posible?
3. Una fábrica de chocolate tiene almacenados 600 kg de chocolate y 400 kg de almendras. La fábrica produce dos tipos de tabletas A y B. Las del tipo A llevan 300 g de chocolate y 100 g de almendras y se venden a 2 euros y las del tipo B llevan 200 g de chocolate y 100g de almendras y se venden a 1,50 euros. ¿Cuál es la cantidad óptima que debe fabricar de cada tipo, para que los ingresos sean máximos?
4. Un taller de confección hace chaquetas y pantalones para niños. Para hacer una chaqueta necesitan 3 m de tela, 4 botones y 2 cremalleras. Para hacer unos pantalones hacen falta 2 m de tela, 1 botón y 1 cremallera. El beneficio que se obtiene por la venta de una chaqueta es de 20 euros y por la de unos pantalones es de 15 euros. Sabemos que el taller dispone como máximo de 100 m de tela, 150 botones y 50 cremalleras. Calcular el número de chaquetas y de pantalones que se tienen que hacer para obtener un beneficio máximo.

TEMA 4

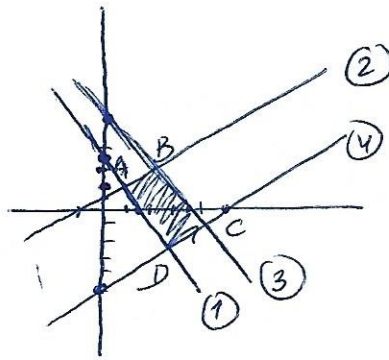
① $3x + 2y \geq 5$
 $x - 2y \geq -1$
 $5x + 4y \leq 16$
 $x - y \leq 5$

① $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & 5/2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5/2 \\ 0 \end{array}$

② $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & 4/2 \end{array} \quad \begin{array}{l} -1 \\ 0 \end{array}$

③ $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 16/5 \\ 0 \end{array}$

④ $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & -5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \\ 0 \end{array}$



$F(x, y) = 5x - 2y$ MIN

$F(A) = 3$

① $\begin{array}{l} 3x + 2y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{array} \quad A(1, 1)$
 $\hline 4x = 4 \rightarrow x = 1$
 $y = 1$

② $\begin{array}{l} x - 2y = -1 \\ 5x + 4y = 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 2 \\ y = 3/2 \end{array} \quad B(2, 3/2) \quad F(B) = 7$

③ $\begin{array}{l} 5x + 4y = 16 \\ x - y = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 4 \\ y = -1 \end{array} \quad C(4, -1) \quad F(C) = 22$

④ $\begin{array}{l} 3x + 2y = 5 \\ x - y = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 3 \\ y = -2 \end{array} \quad D(3, -2) \quad F(D) = 19$

El mínimo está en el punto (1, 1)

②

	A	B		
x	M	0,10	0,50	10 €
y	N	0,40	0,10	30 €
		24	25	

$F(x, y) = 10x + 30y$ MIN

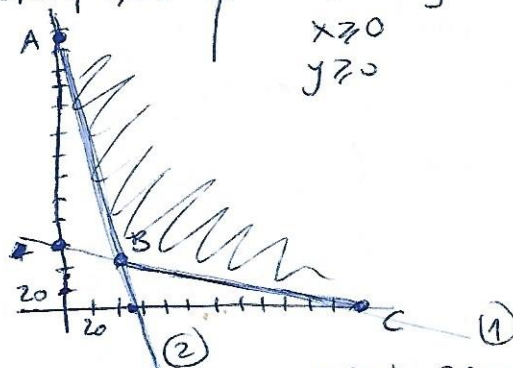
x litros de M
y litros de N

$0,10x + 0,40y \geq 24$
 $0,50x + 0,10y \geq 25$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

$10x + 40y \leq 2400$
 $50x + 10y \leq 2500$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

① $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} 240 \\ 0 \end{array}$

② $\begin{array}{l|l} x & 0 \\ y & 250 \end{array} \quad \begin{array}{l} 50 \\ 0 \end{array}$



① $50x + 10y = 2500 \quad \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 250 \end{array} \quad A(0, 250) \quad F(A) = 7500$

② $\begin{array}{l} 10x + 40y = 2400 \\ 50x + 10y = 2500 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 40 \\ y = 50 \end{array} \quad B(40, 50) \quad F(B) = 1900 \leftarrow$

③ $10x + 40y = 2400 \quad \begin{array}{l} x = 240 \\ y = 0 \end{array} \quad C(240, 0) \quad F(C) = 2400$

El mínimo coste se da con 40 litros de M y 50 litros de N

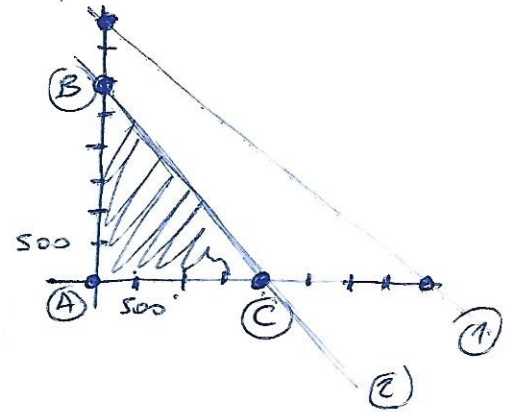
③ $x = \text{tabletas A}$ $F(x,y) = 2x + 1,5y$ MÁX
 $y = \text{tabletas B}$

		Almendras	Chocolate	
x	A	0,1	0,3	2 €
y	B	0,1	0,2	1,50 €
		400	600	

$$\left. \begin{aligned} 0,1x + 0,1y &\leq 400 \\ 0,3x + 0,2y &\leq 600 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} x + y &\leq 4000 \\ 3x + 2y &\leq 6000 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

① $\begin{array}{c|c} x & 0 & 4000 \\ \hline y & 4000 & 0 \end{array}$

② $\begin{array}{c|c} x & 0 & 2000 \\ \hline y & 3000 & 0 \end{array}$



① A $x=0$ $y=0$ \hookrightarrow A(0,0) $F(A)=0$

② B $3x+2y=6000$ $x=0$ \hookrightarrow B(0,3000) $F(B)=4500$

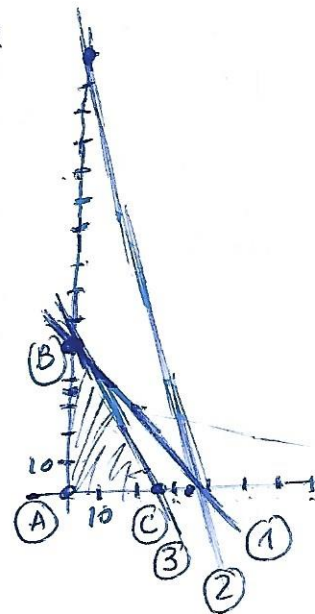
③ C $3x+2y=6000$ $y=0$ \hookrightarrow C(2000,0) $F(C)=4000$

El máximo está en fabricar 0 tabletas de A y 3000 de B

④ $x = \text{chaquetas}$ $F(x,y) = 20x + 15y$ MÁX
 $y = \text{pantalones}$

	Tela	Bat.	Cremallera		
x	Chaquetas	3	4	2	20 €
y	Pantalones	2	1	1	15 €
		100	150	50	

$$\left. \begin{aligned} 3x + 2y &\leq 100 \\ 4x + y &\leq 150 \\ 2x + y &\leq 50 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \text{① } \begin{array}{c|c} x & 0 & 100/3 \\ \hline y & 50 & 0 \end{array} \\ \text{② } \begin{array}{c|c} x & 37,5 & 0 \\ \hline y & 0 & 150 \end{array} \\ \text{③ } \begin{array}{c|c} x & 0 & 25 \\ \hline y & 50 & 0 \end{array} \end{aligned}$$



① A $x=0$ $y=0$ \hookrightarrow A(0,0) $F(A)=0$

② B $3x+2y=100$ $2x+y=50$ \hookrightarrow B(0,50) $F(B)=750$

③ C $2x+y=50$ $y=0$ \hookrightarrow C(25,0) $F(C)=500$

El máximo está si se hacen 0 chaquetas y 50 pantalones.