P.A.U. SEPTIEMBRE 2008

$\boxed{2A}$ 1º) Identificamos lo que nos piden:

x = nº frigoríficos

y = nº lavavajillas

2º) Planteamos la función objetivo y las restricciones

RESTRICCIONES: $y \leq \frac{6\cancel{0}}{10\cancel{0}}x$; $y \leq \frac{3}{5}x$

$x \geq 5$

$0{,}6x + 0{,}5y \leq 9$

$x \geq 0$, $y \geq 0$ ← obvio

F. OBJETIVO : $G(x,y) = 25x + 22y$

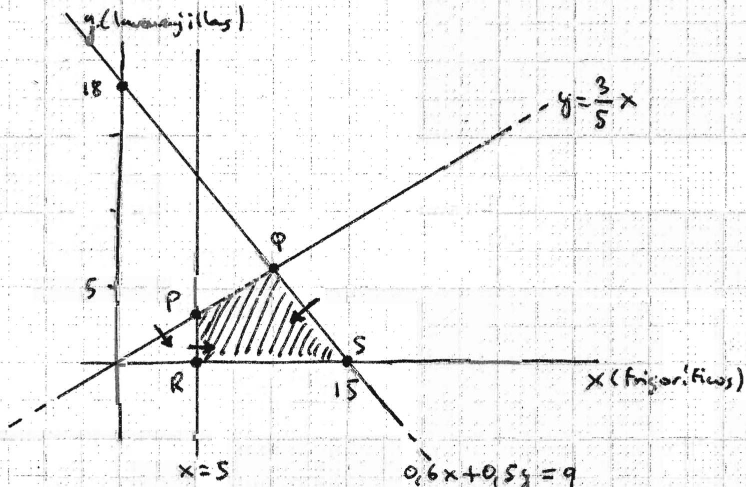
3º) Representamos el recinto definido por las restricciones:

$y = \frac{3}{5}x$; $x = 0 \rightarrow y = 0$

$x = 5 \rightarrow y = 3$

$0{,}6x + 0{,}5y = 9$; $x = 0 \rightarrow y = 18$

$y = 0 \rightarrow x = 15$



4º) Calculamos las coordenadas de los vértices:

¿P? $\left.\begin{array}{l} y = \frac{3}{5}x \\ x = 5 \end{array}\right\}$ $y = 3 \rightarrow \boxed{P(5,3)}$

¿Q? $y = \frac{3}{5}x$ $\Big\{$ $5y = 3x\ (*)$; $0{,}6x + 0{,}5y = 9 \xrightarrow{\cdot 10} 6x + 5y = 90$ $\Big\}$ $\left.\begin{array}{l} 3x - 5y = 0 \\ 6x + 5y = 90 \end{array}\right\} \xrightarrow{\cdot(-2)}$ $\begin{array}{r} -6x + 10y = 0 \\ 6x + 5y = 90 \\ \hline 15y = 90 \end{array}$; $y = 6 \xrightarrow{(*)} x = 10 \rightarrow \boxed{Q(10,6)}$

$\boxed{R(5,0)}$ $\boxed{S(15,0)}$

5º) Evaluamos la función objetivo en los vértices, y nos quedamos con el máximo:

$G(P) = 25 \cdot 5 + 22 \cdot 3 = 191$ €

$G(Q) = 25 \cdot 10 + 22 \cdot 6 = 382$ € ⇨ Soluc.: $\boxed{\text{Deberá transportar 10 frigoríficos y 6 lavavajillas para que el beneficio sea máximo, en concreto 382 €}}$

$G(R) = 25 \cdot 5 + 22 \cdot 0 = 125$ €

$G(S) = 25 \cdot 15 + 22 \cdot 0 = 375$ €

pág. 116 LIBRO

11

1:) Identificamos lo que nos piden:

x = nº unidades vino

y = nº " vinagre

2:) Planteamos las restricciones y la función objetivo:

RESTRICCIONES: ① $2x \leq y+4$

② $3y+4x \leq 18$

$x \geq 0$, $y \geq 0$ ← obvias

FUNCIÓN OBJETIVO: $G(x,y) = 8x+2y$

3:) Representamos el recinto definido por las restricciones:

$2x = y+4$

$x=0 \rightarrow y=-4$

$y=0 \rightarrow x=2$

$2x \leq y+4$

$(0,0) \rightarrow 0 \leq 4$ V ⇒ el origen está en el semiplano solución de la inecuación

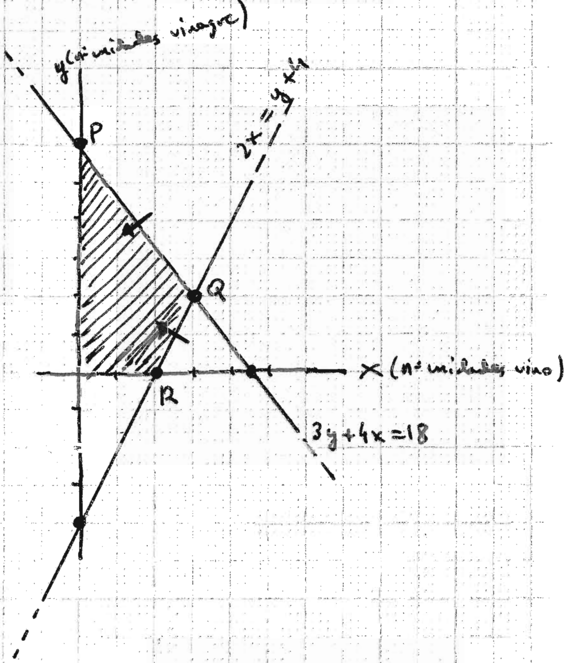
$3y+4x=18$

$y=0 \rightarrow x=9/2$

$x=0 \rightarrow y=6$

$3y+4x \leq 18$

$(0,0) \rightarrow 0 \leq 18$ V ⇒ el origen está en el semiplano solución de la inecuación



4:) Calculamos las coordenadas de los vértices:

$\boxed{P(0,6)}$

$$\text{¿Q?}\quad \left.\begin{aligned} 4x+3y&=18 \\ (*)\ 2x-y&=4 \end{aligned}\right\} \xrightarrow{(*)\cdot(-2)} \begin{aligned} 4x+3y&=18 \\ -4x+2y&=-8 \end{aligned}$$

$$5y=10$$

$$y=2 \xrightarrow{(*)} 2x-2=4;\ 2x=6;\ x=3 \Rightarrow \boxed{Q(3,2)}$$

$\boxed{R(2,0)}$

5:) Evaluamos la función objetivo en cada vértice, y nos quedamos con el máximo:

$G(P) = 8\cdot 0+2\cdot 6 = 12$ €

$G(Q) = 8\cdot 3+2\cdot 2 = 28$ € ⇒ Soluc: Deberán producir 3 unidades de vino y 2 de vinagre

$G(R) = 8\cdot 2+2\cdot 0 = 16$ €

Pág. 117 LIBRO

12) 1º) Identificamos lo que nos piden:

x = nº plazas de no fumadores

y = " " " fumadores

2º) Planteamos la función objetivo y las restricciones (para ello, hacemos una tabla):

NO FUMADORES	FUMADORES	
60 €/billete	100 €/billete	
50 kg/persona	20 kg/persona	3000 kg máximo
x plazas	y plazas	90 plazas total

FUNCIÓN OBJETIVO: $G(x,y) = 60x + 100y$

RESTRICCIONES: $50x + 20y \leq 3000$

$x + y \leq 90$

$x \geq 0,\ y \geq 0$ ← obviamente!

3º) Representamos el recinto definido por las restricciones:

$50x + 20y = 3000$

$x = 0 \rightarrow y = 150$

$y = 0 \rightarrow x = 60$

$50x + 20y \leq 3000$

$(0,0) \rightarrow 0 \leq 3000$ V ⇒ el origen está en el semiplano solución de la inecuación

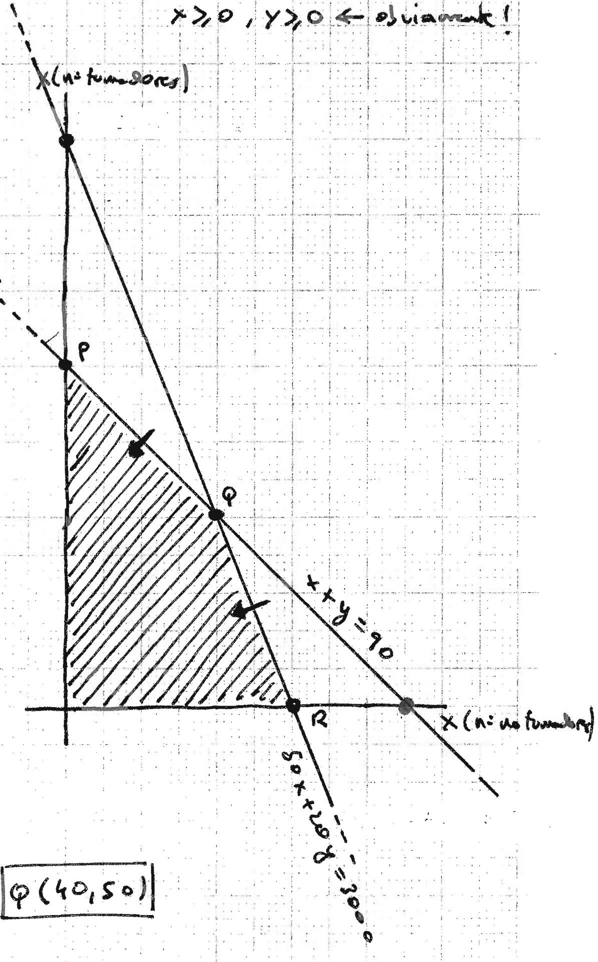
$x + y = 90$

$x = 0 \rightarrow y = 90$

$y = 0 \rightarrow x = 90$

$x + y \leq 90$

$(0,0) \rightarrow 0 \leq 90$ V ⇒ el origen está en el semiplano solución de la inecuación



4º) Calculamos las coordenadas de los vértices:

$\boxed{P(0,90)}$

¿Q?

$$\left.\begin{aligned} 50x + 20y &= 3000 \\ (*)\ x + y &= 90 \end{aligned}\right\} \xrightarrow{(*)\cdot(-20)} \begin{aligned} 50x + 20y &= 3000 \\ -20x - 20y &= -1800 \\ \hline 30x \quad &= 1200 \end{aligned}$$

$$x = 40 \xrightarrow{(*)} 40 + y = 90$$

$$y = 50 \Rightarrow \boxed{Q(40,50)}$$

$\boxed{R(60,0)}$

5º) Evaluamos la función objetivo en cada vértice, y nos quedamos con el máximo:

$G(P) = 50 \cdot 0 + 100 \cdot 90 = 9000€$ ⇒ Soluc: el autobús deberá ofrecer 90 plazas de fumadores y ninguna de no fumadores

$G(Q) = 50 \cdot 40 + 20 \cdot 50 = 3000€$

$G(R) = 60 \cdot 60 + 100 \cdot 0 = 3600€$