

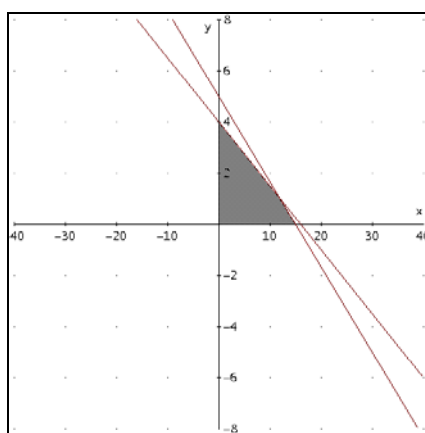
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio A	Septiembre de 2003

**Problema 1.** Si "x" el precio por Km del billete de A a B e "y" la cantidad fija:

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + y = 32 \end{cases} . \text{ La solución es } x=12, y=8. \text{ Por tanto pagará 12 euros (8 fijos y 6 por}$$

la distancia recorrida).

**Problema 2.** Las restricciones son  $\begin{cases} x + 4y \leq 16000 \\ x + 3y \leq 15000 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$  determinan la región factible:



Los puntos posibles son  $A(15,0)$ ,  $B(0,4)$ ,  $C(121)$  en miles de unidades.

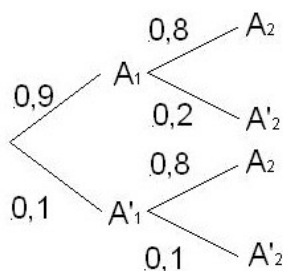
Sustituyendo en la función objetivo  $f(x,y)=2x+7y$  se obtiene:  $f(15,0)=30$ ,  $f(0,4)=28$ , y  $f(12,1)=28$ . Luego debe preparar sólo 15000 unidades sueltas y así alcanzará un beneficio de 31000 euros.

**Problema 3.** El coste medio es  $y = \frac{0,5x^2 + 5x + 800}{x}$ . Derivando e igualando a ce-

ro:  $y' = \frac{0,5x^2 - 800}{x^2} = 0$ , se tiene  $x=40$ . Se calcula  $y'' = \frac{1600}{x^3}$  y como  $y''(40) > 0$  es

un mínimo. El coste medio será  $y(40)=45$  euros.

**Problema 4.** a)  $p=1-0,1 \cdot 0,2=0,98$       b)  $p=0,9 \cdot 0,2=0,18$



<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>Soluciones del ejercicio B</b>	<b>Septiembre de 2003</b>

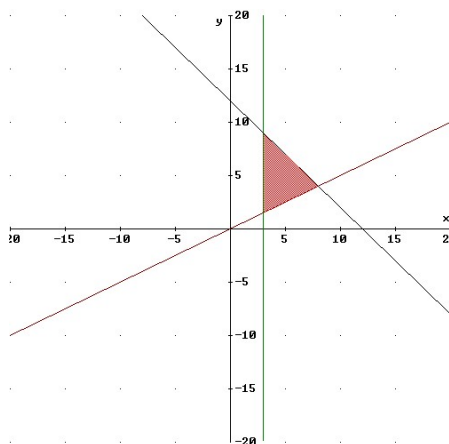
**Problema 1.** a) Si  $(1,1)$  y  $(3,-2)$  pertenecen a la recta  $y=mx+n$  se cumple

$$\begin{cases} 1 = m \cdot 1 + n \\ -2 = m \cdot 3 + n \end{cases} \text{ y resolviendo el sistema se obtiene } y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}.$$

b) En forma explícita la recta es  $y=-3x+5$  y tiene diferente pendiente. Por tanto no son paralelas.

c) Resolviendo el sistema  $\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2} \\ y = -3x + 5 \end{cases}$  se obtiene el punto de corte  $P(5/3, 0)$ .

**Problema 2.** Las restricciones son  $\begin{cases} x \geq 3000 \\ x \leq 2y \\ x + y \leq 12000 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$  determinan la región factible:



Los puntos posibles son  $A(8,4)$ ,  $B(3,1.5)$  y  $C(3,9)$  en miles de euros.

Sustituyendo en la función objetivo  $f(x,y)=0,10x+0,05y$  se obtiene  $f(8,4)=1000$ ,  $f(3,1.5)=875$  y  $f(3,9)=750$ . Luego debe invertir 8000 euros en A y 4000 euros en B para obtener un beneficio de 1000 euros.

**Problema 3.** a)  $C'(x) = 15 - 1,2x = 0$ . Se anula en  $x=12,5$ . Estudiando el signo de

la derivada primera:  $\begin{cases} (0,12,5) & C'(x) > 0 \text{ creciente} \\ (12,5,20) & C'(x) < 0 \text{ decreciente} \end{cases}$

b) Como  $C''(12,5) = -1,2 < 0$  hay un máximo.  $C(12,5)=183,75$  microgramos.

**Problema 4.** a)  $p=0,75 \cdot 0,30+0,25 \cdot 0,05=0,2375$

b)  $p=0,75 \cdot 0,70=0,525$

