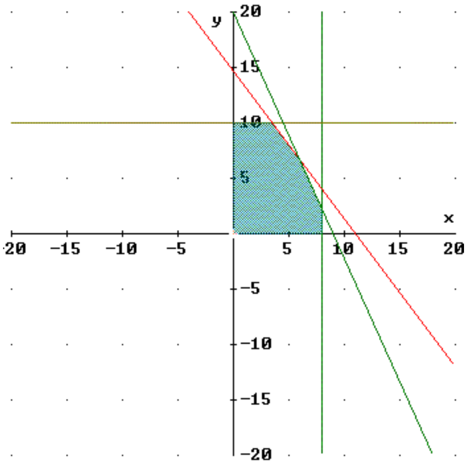
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio A	**Septiembre de 2002**

Problema 1. Las restricciones son $\begin{cases} x \le 8 \\ y \le 10 \\ x \ge 0, y \ge 0 \end{cases}$ y $\begin{cases} 4x+3y \le 44 \\ 500x+225y \le 4500 \end{cases}$ y determinan la región factible:



Los puntos posibles son *A(0,10)*, *B(7/2,10)*, *C(6,20/3)*, *D(8,20/9)* y *E(8,0)*. Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=500x+300y* se obtiene: *f(0,10)=3000*, *f(7/2,10)=4750*, *f(6,20/3)=5000*, *f(8,20/9)=4667* y *f(8,0)=4000*. Luego se deben plantar 6 hectáreas de tipo A y 6,67 hectáreas de tipo B siendo la producción de 5000 litros de aceite.

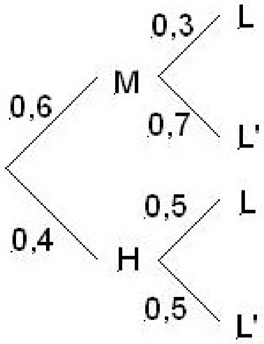
Problema 2. $AX = 2B - C = 2\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & -7 \\ 13 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ -15 & 0 \end{pmatrix}$. Y por tanto $X = A^{-1} \cdot \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ -15 & 0 \end{pmatrix} = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ -15 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$.

Problema 3. a) La función pedida es $y = \frac{-18}{5000}x + 60$ siendo x la altura e y la temperatura.

b) Sustituyendo en la función $y(15000) = \frac{-18}{5000} \cdot 15000 + 60 = 6\ {}^{o}F$.

c) Ahora será $0 = \frac{-18}{5000}x + 60$ y despejando, *x=16666,7 m*.

Problema 4.

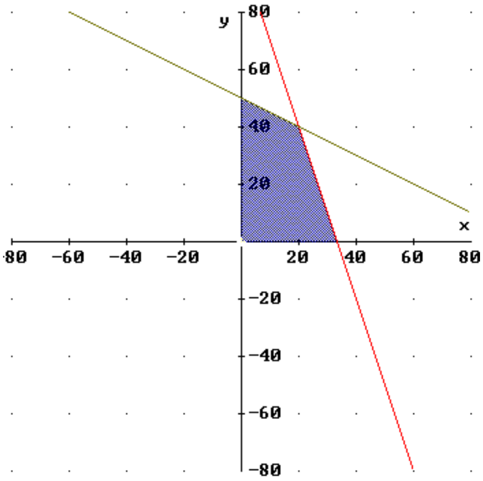


a) $p(L)=0,6\cdot 0,3+0,4\cdot 0,5=0,38$.

b) $p(M/L')=\dfrac{0,6\cdot 0,7}{0,62}=0,68$.

b) **Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales**	
Soluciones del ejercicio B	**Septiembre de 2002**

Problema 1. Las restricciones son $\begin{cases} 3x+y \le 100 \\ x+2y \le 100 \\ x \ge 0, y \ge 0 \end{cases}$ que determinan la región factible



Los puntos posibles son *A(0,50)*, *B(20,40)* y *C(100/3,0)*.

Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=100x+150y* se obtiene f*(0,50)=7500*, *f(20,40)=8000* y *f(100/3,0)=3333,3*. Luego se deben fabricar 20 aparatos de tipo A y 40 aparatos de tipo B obteniéndose una ganancia de 8000 euros.

Problema 2. La recta paralela tendrá de pendiente *m=2*. Resolviedo el sistema $\begin{cases} y = 3x-2 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$ se obtiene el punto *(1,1)*. Por tanto la recta pedida , en forma punto-pendiente, es *y-1=2(x-1).*

Problema 3. a) Derivando la función e igualando a cero: y'=4x-12=0, se obtiene que en *x=3* presenta el consumo mínimo pues y''=4>0.

b) El máximo lo alcanzará en uno de los extremos del intervalo *[2,5]. f(2)=7* y *f(5)=13*. El consumo máximo es a 5000 revoluciones por minuto.

c) los consumos son f*(3)=5 litros/hora* y *f(5)=13 litros/hora*.

Problema 4.

a) Al ser una probabilidad compuesta y sin devolución: $p = \frac{10}{18}\cdot\frac{5}{17}\cdot\frac{3}{16} = \frac{25}{816}$.

b) En este caso al no importar el orden en el que se escogen los sabores de los caramelos: $p = 3! \cdot \frac{25}{816} = \frac{25}{136}$.