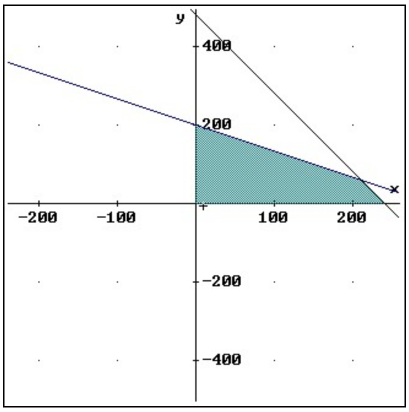
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio A	**Junio de 2003**

Problema 1. A partir $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -10 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ se obtiene el sistema de ecuaciones, $\begin{cases} 4x-2y=-10 \\ -2x+2y=6 \\ y+z=3 \end{cases}$ que por reducción y sustitución da de solución (-2,1,2).

Problema 2. Las restricciones son $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ y $\begin{cases} 20x+30y \leq 6000 \\ 20x+10y \leq 4800 \end{cases}$ y determinan la región factible:

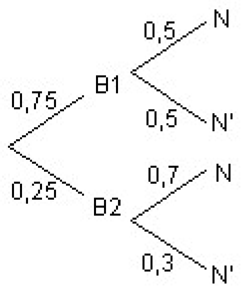


Los puntos posibles son *A(240,0)*, *B(210,60), C(0,200).*
Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=15x+10y* se obtiene: *f(240,0)=3600*, *f(210,60)=3750*, *f(0,200)=2000*. Luego debo fabricar 210 lámparas del tipo A y 60 lámparas del tipo B, obteniendo un beneficio de 3750 euros.

Problema 3. La función ganancia G=(x-10)(50-x)= $-x^2+60x-500$. Derivando la expresión e igualando a cero, G'=-2x+60=0, se obtiene x=30. Y derivando de nuevo, G''(30)=-2<0. Esto supone un máximo en x=30.
Luego debe vender a 30 euros, 20 unidades y obtendrá un beneficio máximo de 400 euros.

Problema 4.

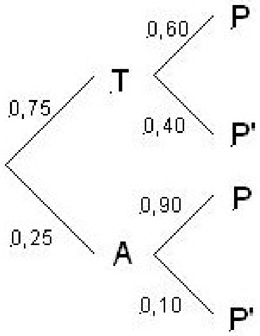
a) $p(N)=0{,}75 \cdot 0{,}5+0{,}25 \cdot 0{,}7=0{,}55$



b) $p(B1/N)=\dfrac{0{,}75{\cdot}0{,}5}{0{,}75{\cdot}05+0{,}25{\cdot}0{,}7}=0{,}68$

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio B	**Junio de 2003**

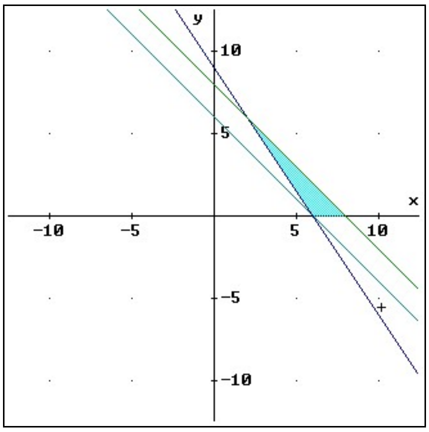
Problema 1.



a) $p(A/P)=\dfrac{0{,}75\cdot 0{,}60}{0{,}75\cdot 0{,}60+0{,}23\cdot 0{,}90}=0{,}667$

b) $p(P')=0,75\cdot 0,40+0,25\cdot 0,10=0,325$

Problema 2. Las restricciones son $\begin{cases} x+y\le 8 \\ x\ge 0,\, y\ge 0\end{cases}$ y $\begin{cases} 10x+10y\ge 60 \\ 15x+10y\ge 90\end{cases}$ y determinan la región factible:



Los puntos posibles son *A(6,0)*, *B(8,0), C(2,6).*

Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=50x+30y* se obtiene: *f(6,0)=300*, *f(8,0)=400*, *f(2,6)=280*. Luego debo tomar 2 pastillas A y 6 pastillas B, siendo el coste de 280 euros.

Problema 3. Se plantea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2x+2y+z=3 \\ x+y+3z=3{,}25 \\ x+2y+z=2{,}45 \end{cases}$ y aplicando el método de Gauss, $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 3{,}25 \\ 1 & 2 & 1 & 2{,}45 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 3{,}25 \\ 0 & 1 & -2 & -0{,}80 \\ 0 & 0 & -5 & -3{,}5 \end{pmatrix}$ de donde se obtiene z=0,70; y=0,60; x=0,55.

Problema 4. La restricción es que y+x=90. Por tanto, la función a optimizar es $f = y^2 + 2x^2 = (90-x)^2 + 2x^2 = 3x^2 - 180x + 8100$.

Derivando e igualando a cero, $f' = 6x - 180 = 0$, y por tanto x=30.

Presenta un mínimo ya que $f''(30) = 6 > 0$. La solución es x=30 e y=60.