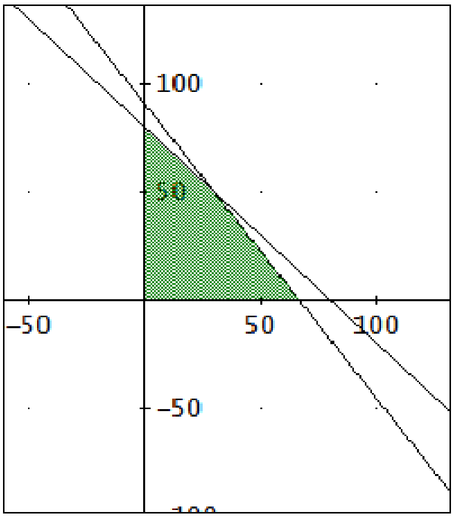
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
SOLUCIONES	**Junio de 2012**

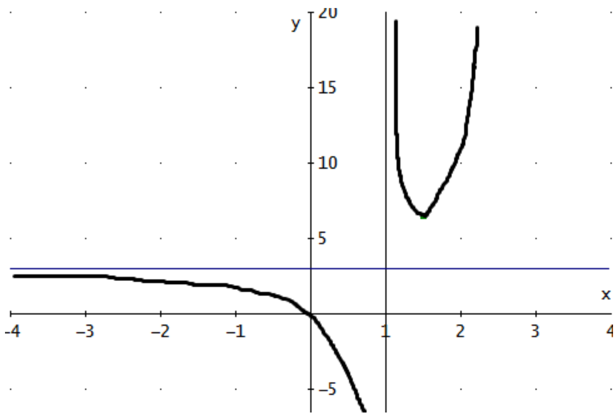
OPCIÓN A

Problema 1. Las restricciones son $\begin{cases} 15x+11y\leq 1000 \\ x+y\leq 80 \\ x\geq 0,\ y\geq 0 \end{cases}$ y determinan la región factible:



Los puntos posibles son *A(200/3,0), B(30,50)* y *C(0,80).*
Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=22x+17y-(15x+11y)=7x+6y* se obtiene: *f(A)=466,67 €, f(B)=510 €y f(C)=480 €* Luego debe comprar 30 aparatos de tipo A y 50 aparatos de tipo B y obtener un beneficio de 510 €.

Problema 2. Las restricciones de la función obligan a que ésta tenga la siguiente representación aproximada:



Problema 3. Si F={ser socio de un club de fútbol} y R={ser pelirrojo}

a) $p(R \cap F') = p(R)p(F') = 0{,}03(1-0{,}85) = 0{,}03 \cdot 0{,}85 = 0{,}0255$ por ser sucesos independientes.

b) $p(R \cup F) = p(R) + p(F) - p(R \cap F) = p(R) + p(F) - p(R)p(F) =$

$0{,}03 + 0{,}15 - 0{,}03 \cdot 0{,}15 = 0{,}1755$ por ser sucesos independientes.

c) $p(F / R') = p(F) = 0{,}15$ por ser sucesos independientes.

<u>OPCIÓN B</u>

Problema 1. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x & 0 \\ y & z \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} x & 0 \\ y & z \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & .2 \end{pmatrix} \rightarrow$

$$\begin{pmatrix} x+2y & 2z \\ -x+3y & 3z \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} x & 2x \\ y-z & 2y+3z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 2y & 2z-2x \\ -x+2y+z & -2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Igualando y resolviendo el sistema, se obtienen las matrices: $\begin{pmatrix} x & 0 \\ 1 & x-3 \end{pmatrix} \quad \forall x$.

Problema 2. a) Los ingresos para 15 comensales es *15·5750=86250 €.*

b) Si *x* es el número de comerciales nuevos contratados:

$I(x) = (15+x)(5750-250x) = -250x^2 + 2000x + 86250$.

c) $I'(x) = -500x + 2000 = 0$, $x = \dfrac{2000}{500} = 4$, $I''(x) = -500$, $I''(4) = -500 < 0$.

Los ingresos son máximos si contrata 4 nuevos comerciales.

d) $I(4) = (15+4)(5750 - 250 \cdot 4) = 19 \cdot 4750 = 90250$ €.

Problema 3. a) $p(R) = \dfrac{1}{3} \cdot 0 + \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{2}{4} + \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{3}{4} = \dfrac{5}{12}$ b) $p(U_2 / R) = \dfrac{\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4}}{\frac{5}{12}} = \dfrac{2}{5}$