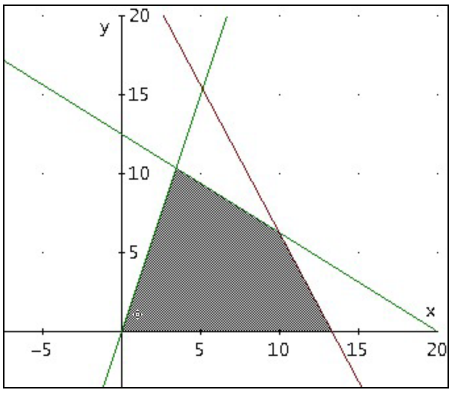
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio A	**Junio de 2007**

Problema 1. Como $A^t = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ se tiene $A \cdot A^t = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$.

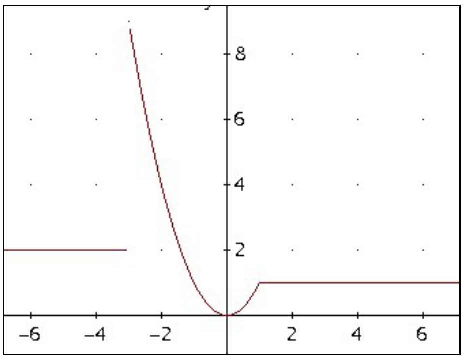
$5A^{-1} = 5\frac{1}{5}\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.Por tanto $A \cdot A^t - 5A^{-1} = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 9 \end{pmatrix}$.

Problema 2. Las restricciones son $\begin{cases} 500x + 800y \le 10000 \\ 750x + 400y \le 10000 \\ y < 3x \\ x \ge 0, y \ge 0 \end{cases}$ y determinan la región factible:



Los puntos posibles son A(200/15,0), *B(10,25/4)* y *C(100/29,300/29).*
Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=1000x+1500y* se obtiene:
f(A)=13.333,33 €, *f(B)=19.375 € y f(C)=18.965,51 €* Luego debe fabricar 10 toneladas de abono A y 6,25 toneladas de abono B para maximizar sus ingresos.

Problema 3.

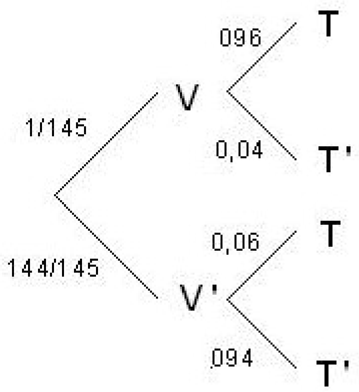


a) Como $\lim\limits_{x\to -3^-} = 2$ y $\lim\limits_{x\to -3^+} = 2$, es discontinua de salto finito 7 en $x = -3$.

Como $\lim\limits_{x\to 1^-} = 1$, $\lim\limits_{x\to 1^+} = 1$ y $f(1) = 1$, es continua en $x = 1$.

b) $\int_{-3}^{1} x^2 dx + \int_{1}^{2} dx = \left.\frac{x^3}{3}\right|_{-3}^{1} + x\Big|_1^2 = \frac{1}{3} + 9 + 2 - 1 = \frac{31}{3}$.

Problema 4.



a) $p(T) = \frac{1}{145}\cdot 0,96 + \frac{144}{145}\cdot 0,06 \approx 0,0662$

b) $p(V/T) = \dfrac{\frac{1}{145\cdot 0,96}}{\frac{1}{145\cdot 0,96 + \frac{144}{145}\cdot 0,06}} = 0,1$

c) $p(T' \cap vV') = \frac{144}{145}\cdot 0,94 \approx 0,9335$

Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio B	**Junio de 2007**

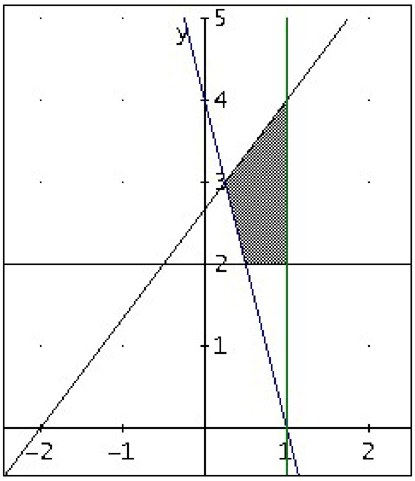
Problema 1. El sistema a resolver es $\begin{cases} 12000x + 15000y + 22000z = 1265000 \\ x = y + z \\ z = y/3 \end{cases}$

Aplicando Gauss:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 12 & 15 & 22 & 12650 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & 27 & 34 & 12650 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 115 & 12650 \end{pmatrix}.$$

De donde se deduce $x = 440,\ y = 330,\ z = 110$.

Problema 2 a) Las restricciones determinan la región factible:

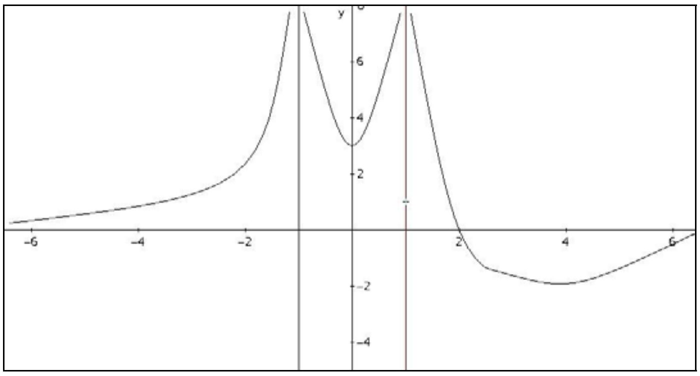


b) Los puntos posibles son A(1,2), *B(1,4)*, *C(1/4,3) y D(1/2,2).*

c) Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=3x-y* se obtiene:

f(A)=1 f(B)=-1, f(C)=-9/4 y f(D)=-1/2. Luego el mínino se alcanza en el punto *C*.

Problema 3. a) La representación gráfica aproximada es:



b) crecimiento: $(-\infty,-1)\cup(0,1)\cup(4,\infty)$ decrecimiento: $(-1,0)\cup(1,4)$.

Problema 4.

a) $p(S') = 0{,}1\cdot 0{,}03 + 0{,}9\cdot 0{,}98 = 0{,}885$

b) $p(I'/S) = \dfrac{0{,}9\cdot 0{,}02}{0{,}9\cdot 0{,}02 + 0{,}1\cdot 0{,}97} = 0{,}1565$