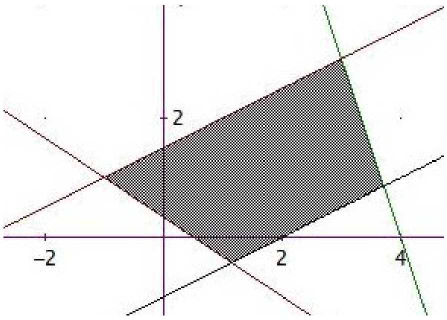
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
Soluciones del ejercicio A	**Septiembre de 2007**

Problema 1. El sistema: $\begin{cases} 2x+2y=12 \\ 3x+y=16 \\ 2x+4y=14 \end{cases}$ se resuelve por el método de Gauss:

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 12 \\ 3 & 1 & 16 \\ 2 & 4 & 14 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 3 & 1 & 16 \\ 1 & 2 & 7 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 0 & -2 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$ y por tanto $y=1$, $x=5$.

Problema 2. a) Teniendo en cuenta las restricciones, la región factible es:



b) Los vértices de la región son A(26/7,6/7), *B(3,3), C(-2,1) y D(8/7,-3/7).*

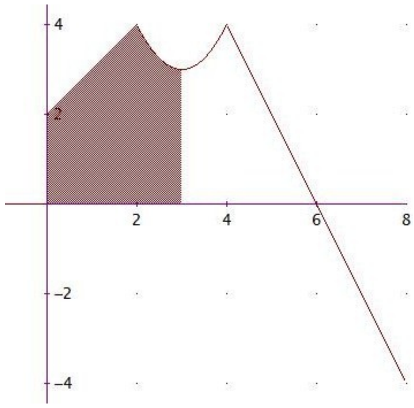
c) Sustituyendo en la función objetivo se obtiene:

f(A)=66/7, f(B)=3, f(C)=-1 y f(D)=30/7. Luego el mínimo se alcanza en el vértice C y el máximo en el vértice *A*.

Problema 3. a) $f_{-}(4)=f_{+}(4)$ y por tanto $4=-8+a$ y $a=12$. En el punto $x=2$ la función es continua pues $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=4$, $\lim\limits_{x\to -2^+} f(x)=4$ y $f(2)=4$.

b) Como $f(0)=2$, $f(2)=4$, $f(3)=3$ y $f(4)=4$, el máximo absoluto se alcanza en $x=2 \; y \; x=4$ y el mínimo en $x=3$. Los puntos a considerar son los extremos del intervalo, el punto de derivada nula y el punto anguloso.

c) $$\int_{-0}^{2}(x+2)dx+\int_{2}^{3}(x^2-6x+12)=\left.\frac{x^2}{2}+2x\right|_0^2+\left.\frac{x^3}{3}-3x^2+12x\right|_2^3=6+18-\frac{44}{3}=\frac{8}{3}.$$



Problema 4. a) $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$, $0{,}7 = 0{,}4 + 0{,}6 - p(A \cap B)$ y por tanto $p(A \cap B) = 0{,}3$.

$p(A/B) = \dfrac{p(A \cap B)}{p(B)} = \dfrac{0{,}3}{0{,}6} = 0{,}5 \neq p(A) = 0{,}4$ y los sucesos son dependientes.

b) $p(A \cap \overline{B}) = p(A - B) = 0{,}4 - 0{,}3 = 0{,}1$.

c) $p(\overline{A} \cap \overline{B}) = p(\overline{A \cup B}) = 1 - p(A \cup B) = 1 - 0{,}7 = 0{,}3.$.

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

Problema 1. Utilizando el método de Gauss:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ -2 & 7 & 1 & 4 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & -1 & -2 \\ 0 & 9 & 3 & 6 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 12 \end{pmatrix} \quad z = 2,\ y = 0,\ x = -1.$$

Problema 2. a) La función tiene dominio $\Re - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$.

b) Tiene la asíntota vertical: $y = \frac{3}{2}$. No tiene asíntota horizontal sino oblicua.

c) Si $y' = \frac{2(x^2 - 3x + 4)}{(2x-3)^2} = 0$, se obtienen los valores $x = -1$ y $x = 4$.

En el intervalo $(-\infty, -1)$ $y' > 0$ y la función es creciente.

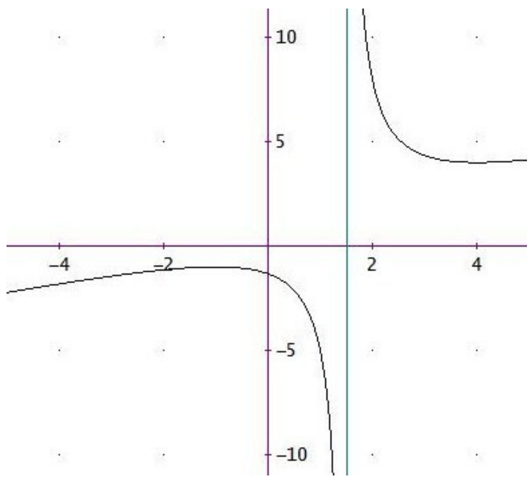
En el intervalo $(-1, 3/2)$ $y' < 0$ y la función es decreciente.

En el intervalo $(3/2, 4)$ $y' < 0$ y la función es decreciente.

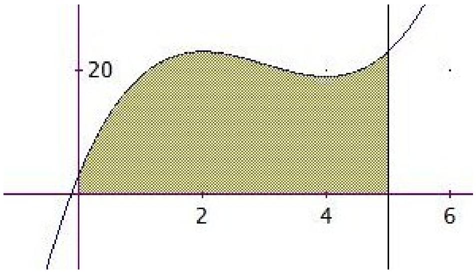
En el intervalo $(4, \infty)$ $y' < 0$ y la función es creciente.

d) En punto $(-1,-1)$ presenta un máximo relativo y el punto $(4,4)$ presenta un mínimo relativo.

e)



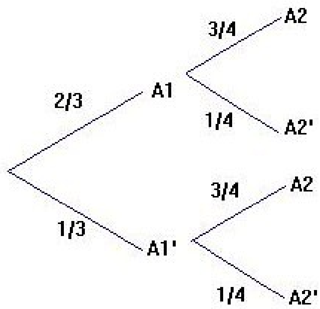
Problema 3. a) $f'(x) = 3(x^2 - 6x + 8)$ se anula en $x = 2$ y $x = 4$. Calculamos $f''(x) = 3(2x-6)$ y como $f''(2) < 0$ presenta un máximo y como $f''(4) > 0$ presenta un mínimo. El máximo es el punto $(2,23)$ y el mínimo el punto $(4,19)$.



b) $\int_0^5 x^3 - 9x^2 + 24x + 3)dx = \frac{x^4}{4} - 3x^3 + 12x^2 + 3x\Big|_0^5 = \frac{385}{4}$.

Problema 4. a) $p = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$.

b) $p = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5}{12}$.



c) $p = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.

d) $p = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$.

e) $\frac{6}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = 1$ pues están todos casos posibles.