Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
SOLUCIONES	**Junio de 2011**

OPCIÓN A

Problema 1. Resolviendo el sistema: $\begin{cases} x+y+z=200 \\ y=x+z \\ 200x+500y+250z=73500 \end{cases}$ por el método de Gauss: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & 10 & 5 & 1475 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ 0 & 2 & 0 & 200 \\ 0 & 6 & 1 & 675 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ 0 & 1 & 0 & 100 \\ 0 & 0 & 1 & 75 \end{pmatrix}$. Por tanto la solución es (75,100,25).

Problema 2. a) Dominio $D=\Re-\{-1,1\}$. y las asíntotas verticales son x=-1 y x=1.

Como el $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3}{x^2-1}=\infty$, no tiene asíntota horizontal-

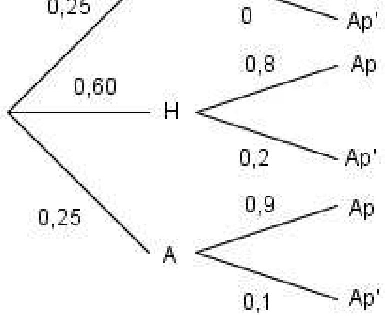
b) Como $f'(x)=\dfrac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$ se anula en $x=-\sqrt{3}\ y\ x=\sqrt{3}$, se obtiene:

$(-\infty,-\sqrt{3})\ y'>0$ creciente; $(-\sqrt{3},-1)\ y'<0$ decreciente; $(-1,0)\ y'<0$ decreciente; $(0,1)\ y'<0$ decreciente; $(1,\sqrt{3})\ y'<0$ decreciente; $(\sqrt{3},\infty)\ y'>0$ creciente.

c) Tiene un máximo en $\left(-\sqrt{3},-3\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$ y un mínimo en $\left(\sqrt{3},3\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Problema 3. a) $p(A')=0{,}25\cdot 0+0{,}60\cdot 0{,}20+0{,}15\cdot 0{,}10=0{,}125$.

b) $p(A)=0{,}875$ y $p(H/A)=\dfrac{0{,}60\cdot 0{,}80}{0{,}875}=\dfrac{0{,}480}{0{,}756}\approx 0{,}55$



OPCIÓN B

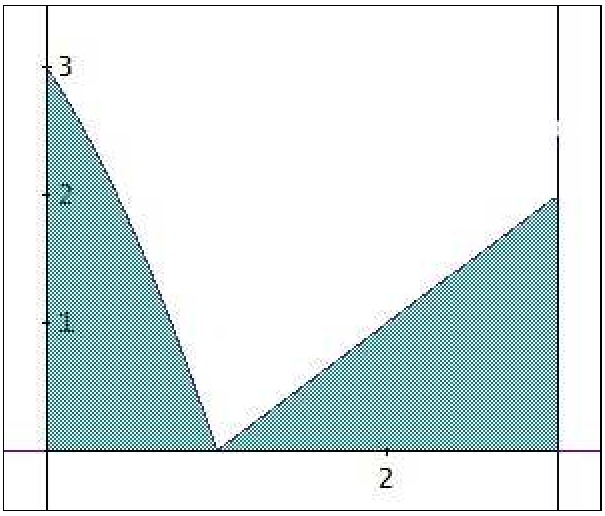
Problema 1. a) $|C| = -5; C_{11} = -1; C_{12} = -2; C_{21} = -1; C_{22} = 3$ y $C^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{2}{5} & -\frac{3}{5} \end{pmatrix}$.

b) $X = A^{-1}(C - B^t) = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\left[\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 2 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$.

Problema 2. a) Como $f_-(1) = f_+(1) = f(1) = 0$ la función es continua en el intervalo [0.3].

b) El máximo absoluto es el punto (0,3) y el mínimo absoluto es el punto (1,0).

c) El área: $\int_0^1 (-x^2 - 2x + 3)dx + \int_1^3 (x-1)dx = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x\Big|_0^1 + \frac{x^2}{2} - x\Big|_1^3 = \frac{5}{3} + 2 = \frac{11}{3}$



Problema 3.

a) $p(A \cap B') = P(A - B) = 0{,}30$, $p(A \cap B) = P(A) - p(A - B) = 0{,}75 - 0{,}30 = 0{,}45$.

b) $p(A \cup B) = 1 - p(A \cup B)' = 1 - p(A' \cap B') = 1 - 0{,}15 = 0{,}85$. Entonces:

$p(B) = p(A \cup B) - p(A) + p(A \cap B) = 0{,}85 - 0{,}75 + 0{,}45 = 0{,}55$.

c) $p(B'/A) = \frac{0{,}30}{0{,}75} = 0{,}40$.