

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: 
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & 10 & 5 & 1475 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ 0 & 2 & 0 & 200 \\ 0 & 6 & 1 & 675 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 200 \\ 0 & 1 & 0 & 100 \\ 0 & 0 & 1 & 75 \end{pmatrix}$$
. Por tanto la

solución es (75,100,25).

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

Como el  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{x^2 - 1} = \infty$ , no tiene asíntota horizontal-

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

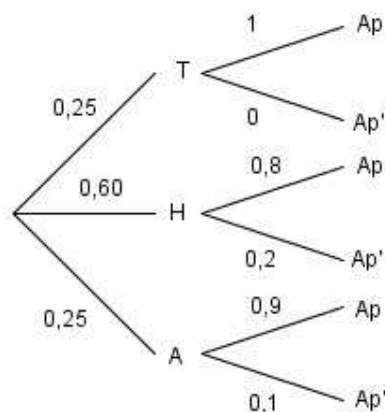
$(-\infty, -\sqrt{3})$   $y' > 0$  creciente;  $(-\sqrt{3}, -1)$   $y' < 0$  decreciente;  $(-1, 0)$   $y' < 0$  decreciente;

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

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

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



**OPCIÓN B**

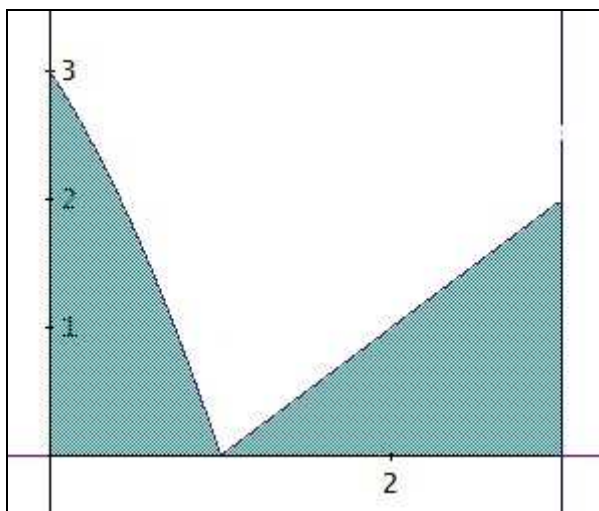
**Problema 1.** a)  $|C| = -5$ ;  $C_{11} = -1$ ;  $C_{12} = -2$ ;  $C_{21} = -1$ ;  $C_{22} = 3$  y  $C^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{2}{5} & -\frac{3}{5} \end{pmatrix}$ .

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