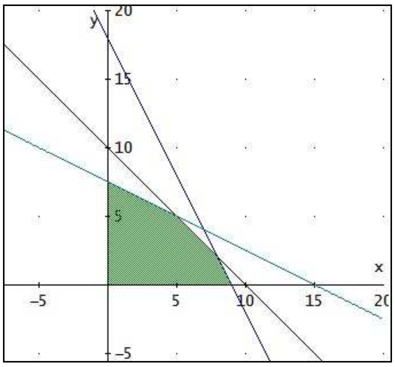
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
SOLUCIONES	**Septiembre de 2011**

OPCIÓN A

Problema 1. Teniendo en cuenta las restricciones: $\begin{cases} x+y\le 10 \\ 2x+4y\le 30 \\ 2x+y\le 18 \\ x\ge 0,\ y\ge 0 \end{cases}$ que determinan la región factible



Los puntos posibles son *A(0,7.5), B(9,0), C(5,5)* y *D(8,2).* Sustituyendo en la función objetivo *f(x,y)=1,5x+2y* se obtiene:

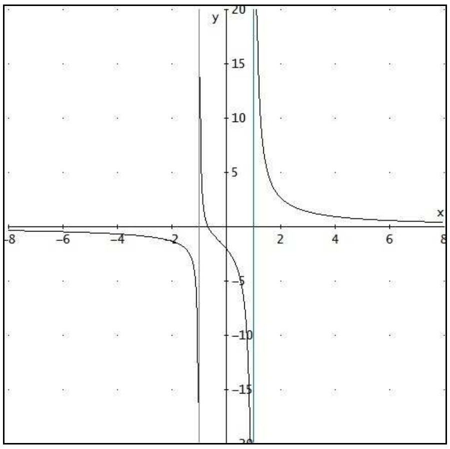
f(A)=15, f(B)=13,5 f(C)=17,5, f(D)=16. Luego debe elegir la opción C.

Problema 2. a) Dominio $D=\Re-\{-1,1\}$ y puntos de corte $(0,-2)$ y $(-2/3,0)$.

b) Asíntota horizontal $y=0$ y asíntotas verticales $x=\pm 1$.

c) $y'=\dfrac{-3x^2-4x-3}{(x^2-1)^2}<0\ \forall x$, luego es siempre decreciente: $(-\infty,-1)\cup(-1,1)\cup(1,\infty)$.

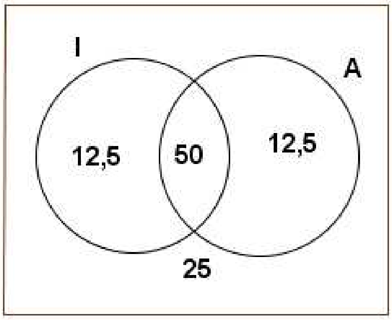
d) Por tanto no tiene máximos ni mínimos.



Problema 3. a) 50%

b) 50+12,5=62,50%

c) $p(I/\overline{A}) = \dfrac{p(I\cap\overline{A})}{p(\overline{A})} = \dfrac{12{,}5}{12{,}5+25} = \dfrac{12{,}5}{37{,}5} = \dfrac{1}{3}$



OPCIÓN B

Problema 1.

a) $AB+3C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + 3\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 7 \\ -2 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 3 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

b) $AX+I=D$, $AX=D-I$, $X=A^{-1}(D-I)$. $A^{-1}=\dfrac{1}{10}\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

$$X=\frac{1}{10}\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}\left[\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\right] = \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 8 & 2 \end{pmatrix} = \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 20 & 30 \\ 10 & -10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Problema 2. $f' = \dfrac{120-2x}{5000}$ se anula en $x=60$, por tanto:

$f'>0$ en $(1,60)$ creciente y $f'<0$ en $(60,300)$ decreciente y el máximo es:

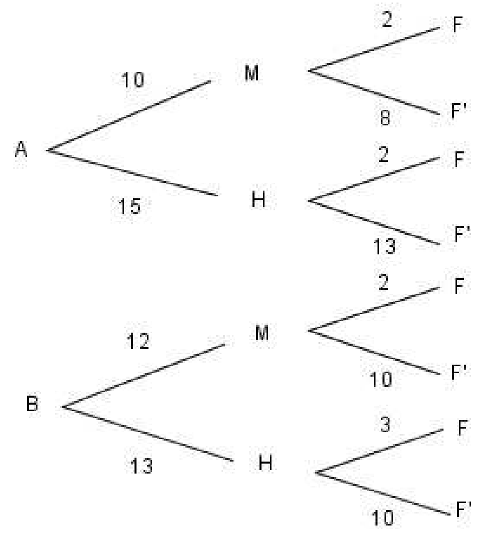
$M(60,40,72)$. Calculando la función en los extremos del dominio:

$f(1)=40{,}0238\,l$ y $f(300)=29{,}2\,l$ se alcanza el mínimo en $m(300,29.2)$.

Problema 3. a) $p(\overline{F}) = \dfrac{41}{50}$

b) $p(B/F) = \dfrac{p(B\cap F)}{p(F)} = \dfrac{5/50}{9/50} = \dfrac{5}{9}$

c) $p(H\cap F/A) = \dfrac{13}{25}$


A
10
M
2
F
8
F'
15
H
2
F
13
F'
B
12
M
2
F
10
F'
13
H
3
F
10
F'