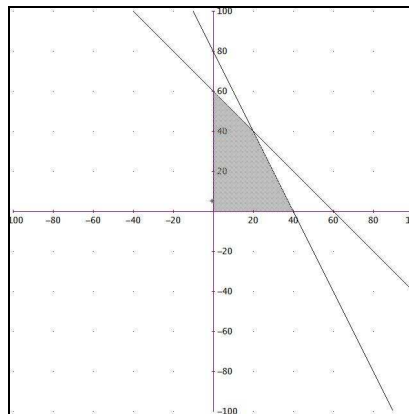


<b>Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales</b>	
<b>SOLUCIONES</b>	<b>Junio de 2010</b>

**OPCIÓN A**

**Problema 1.** Teniendo en cuenta las restricciones: 
$$\begin{cases} 500x + 250y \leq 20000 \\ 250x + 250y \leq 15000 \text{ y deter-} \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

minan la región factible



Los puntos posibles son  $A(40,0)$ ,  $B(0,60)$  y  $C(20,40)$  Sustituyendo en la función objetivo  $f(x,y)=2x+1,5y$  se obtiene:

$f(A)=80$  €,  $f(B)=90$  €,  $f(C)=100$  € Luego ha de fabricar 20 ensaimadas grandes y 40 ensaimadas pequeñas y el beneficio es de 100 €.

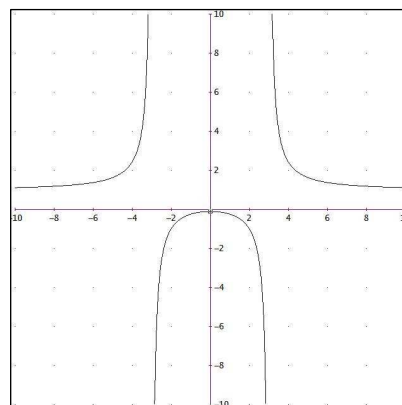
**Problema 2.** a) Dominio  $D = \mathfrak{R} - \{-3,3\}$ . Punto de corte con el eje Y:  $(0,-1/9)$ .

b) Asíntotas verticales:  $x = \pm 3$  y asíntota horizontal:  $y = 1$ .

c) y d) Derivando:  $y' = \frac{-20x}{(x^2 - 9)^2}$  que se anula en  $x = 0$ . Por tanto es: creciente en

$(-\infty, -3)$  y  $(3,0)$  y decreciente en  $(0,3)$  y  $(3,\infty)$ . En el punto  $(0,-1/9)$  tiene el máximo local.

e)



**Problema 3.** a)  $p(B|A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} \rightarrow 0,9 = \frac{p(A \cap B)}{0,1} \rightarrow p(A \cap B) = 0,09.$

$$p(A|B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \rightarrow 0,2 = \frac{0,09}{p(B)} \rightarrow p(B) = 0,45.$$

b) Como  $p(A|B) = 0,2 \neq p(A) = 0,1$ , o bien  $p(B|A) = 0,9 \neq p(B) = 0,45$  los sucesos no son independientes.

c)  $p(A \cup \bar{B}) = p(A) + p(\bar{B}) - p(A \cap \bar{B}) = 0,1 + 0,55 - 0,01 = 0,64$ , teniendo en cuenta que  $p(A \cap \bar{B}) = p(A - B) = 0,1 - 0,09 = 0,01$ .

### OPCIÓN B

**Problema 1.**  $2 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ -10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -8 \end{pmatrix} \rightarrow X = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$

**Problema 2.** a) Como  $f_-(5) = f_+(5) = f(5) = 4,5$  y  $f_-(10) = f_+(10) = f(10) = 4,75$  la función es continua.

b) y c) Calculando  $f(0) = 5$ ;  $f(5) = 4,5$ ;  $f(10) = 4,75$ ;  $f(13) = 5,65$  se observa en qué puntos se encuentran el máximo y el mínimo de la empresa.

**Problema 3.** a)  $p(RN \cap QC) = 0,80 \cdot 0,75 = 0,60$ .

b)  $p(QC') = 0,80 \cdot 0,25 + 0,20 \cdot 0,20 = 0,24$ .

c)  $p(RN|QC) = \frac{0,80 \cdot 0,75}{0,80 \cdot 0,75 + 0,20 \cdot 0,80} = \frac{0,60}{0,756} \approx 0,80$ .

d)  $p(RN|QC') = \frac{0,80 \cdot 0,25}{0,80 \cdot 0,25 + 0,20 \cdot 0,20} = \frac{0,20}{0,24} \approx 0,83$ .

Para completar el árbol se necesita calcular la probabilidad de la rama inferior del segundo nivel del mismo:  $0,20 \cdot p = 0,04$  y  $p = 0,20$ .

