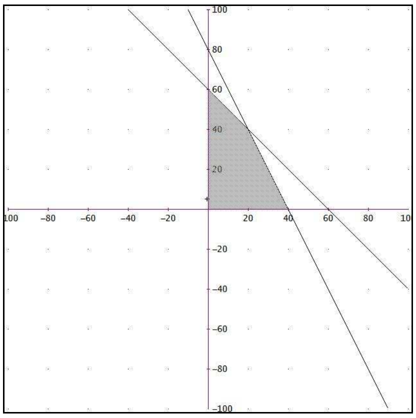
Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
SOLUCIONES	**Junio de 2010**

OPCIÓN A

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

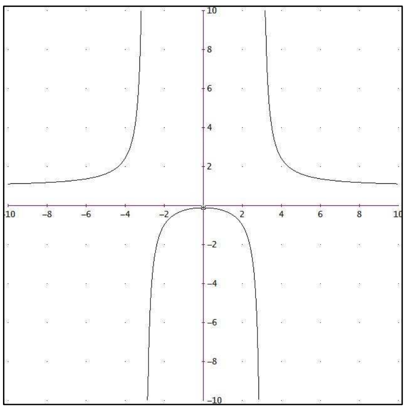
f(A)=80 €, f(B)=90 €, f(C)=100 € Luego ha de fabricar 20 ensaimadas grandes y 40 ensaimadas pequeñas y el beneficio es de 100 €.

Problema 2. a) Dominio $D = \Re - \{-3,3\}$. 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: $y' = \dfrac{-20x}{(x^2-9)^2}$ 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) $p(B|A)=\dfrac{p(A\cap B)}{p(A)}\to 0{,}9=\dfrac{p(A\cap B)}{0{,}1}\to p(A\cap B)=0{,}09$.

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

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

<u>OPCIÓN B</u>

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

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

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

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 $p=0{,}20$.