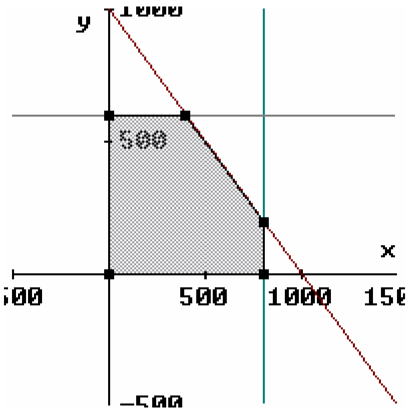
Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales	
Soluciones del ejercicio A	**Junio de 2001**

Problema 1. Los determinantes valen $\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 5$, $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 4$ y $\begin{vmatrix} 0 & -3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 12$, y aplicando la regla de Cramer se obtiene: $x = \dfrac{\begin{vmatrix} 0 & -3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}} = \dfrac{12}{5}$ e $y = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}} = \dfrac{4}{5}$

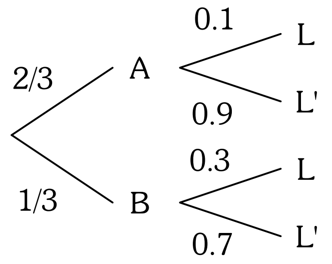
Problema 2. La función objetivo que da el beneficio es $F(x, y) = 900x + 1200y$ siendo *x* e *y* el número de coches de tipo A y B respectivamente.

Las restricciones son $\begin{cases} x \le 800 \\ y \le 600 \\ x + y \le 1000 \end{cases}$ además de $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$, que determinan la región factible de la figura. La solución está en uno de los vértices: A(0,600), B(400,600), C(800,200) y D(800,0). Sustituidos los valores en la función objetivo, se obtiene el máximo en el punto B, y por tanto la solución es: F(400,600) = 1.080.000 ptas.



Problema 3. Derivando la función $v(t) = t^2 - 6t + 10$ e igualando a cero $v'(t) = 2t - 6 = 0$ se obtiene el valor de $t = 3$. El valor de la segunda derivada $v''(3) = 2 > 0$ dice que es un mínimo. Luego conviene comprar acciones a los tres meses que es cuando están más baratas. Como la función es una parábola el mínimo está en el vértice que es el punto (3,1).

Problema 4. Se hace un diagrama de árbol

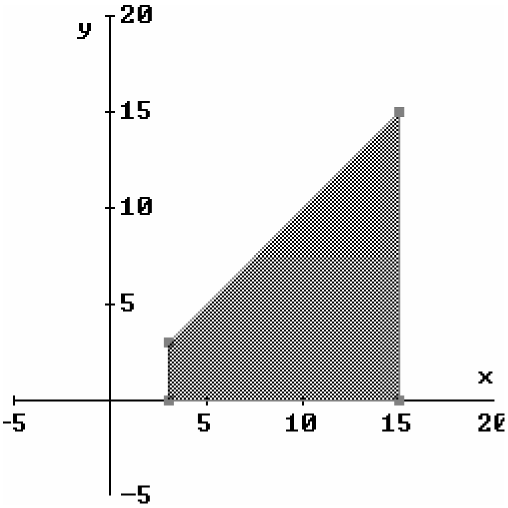


a) Se aplica el teorema de la “probabilidad total”: $p(L) = \frac{2}{3} \cdot 0{,}1 + \frac{1}{3} \cdot 0{,}3 = \frac{1}{6}$

b) Se aplica el teorema de Bayes: $p(B/L) = \dfrac{\frac{1}{3} \cdot 0{,}3}{\frac{2}{3} \cdot 0{,}1 + \frac{1}{3} \cdot 0{,}3} = \frac{3}{5}$

Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales	
Soluciones del ejercicio B	**Junio de 2001**

Problema 1. La región está limitada por la recta: $y = x$. Por tanto $\int_3^{15} xdx = \left.\frac{x^2}{2}\right|_3^{15} = 108\ u.a.$ si se hubiera aplicado la regla de Barrow. También se hubiera obtenido calculado directamente el área del trapecio: $\frac{3+15}{2}\cdot 12 = 108$.



Problema 2. Llamando x , y ,z a lo invertido en las empresas A, B y C respectivamente se obtiene el sistema: $\begin{cases} x + y + z = 4.000.000 \\ 0{,}06x + 0{,}08y + 0{,}10z = 324.826 \end{cases}$

a) Operando se observa que el sistema es compatible e indeterminado y por tanto lo invertido en A y B dependerá de lo que se invierta en C.

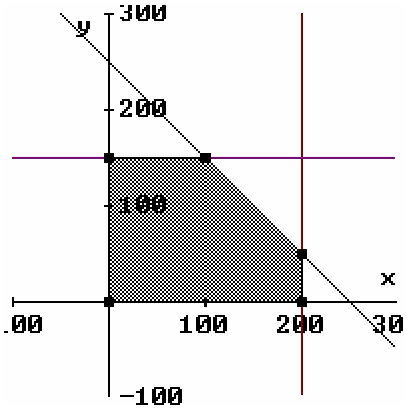
$$\begin{cases} x + y + z = 4.000.000 \\ 3x + 4y + 5z = 1.6241.300 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 3y + 3z = 1.2000.000 \\ 3x + 4y + 5z = 1.6241.300 \end{cases}$$

y se obtiene $\begin{cases} x = z - 241.300 \\ y = 4.241.300 - 2z \end{cases}$

b) Si $z = 2x$, se obtiene $(x, y, z) = (241.300, 3.276.100, 482.600)$.

Problema 3. La función objetivo que da el beneficio es $F(x, y) = 900x + 1200y$ siendo x e y el número de coches de tipo A y B respectivamente.

Las restricciones son $\begin{cases} x \le 200 \\ y \le 150 \\ x + y \le 250 \end{cases}$ además de $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$, que determinan la región factible de la figura. La solución está en uno de los vértices: A(0,150), B(100,150), C(200,50) y D(200,0). Sustituidos los valores en la función objetivo, se obtiene el máximo en el punto B, y por tanto la solución es: F(100,150) = 220.000 ptas.



Problema 4.

a) Sin devolución: $p(al\ menos\ una) = 1 - p(ninguna) = 1 - \frac{30}{40} \cdot \frac{30}{40} \cdot \frac{30}{40} = 0{,}578$.

b) Con devolución: $p(al\ menos\ una) = 1 - p(ninguna) = 1 - \frac{30}{39} \cdot \frac{29}{38} \cdot \frac{28}{37} = 0{,}589$.