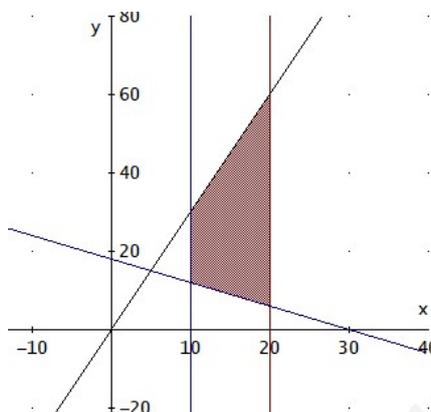


Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales	
SOLUCIONES	Julio de 2017

OPCIÓN A

Problema 1. La región factible es:



Los vértices son puntos: $A(10,12)$, $B(10,30)$, $C(20,6)$ y $D(20,60)$. Sustituyendo en la función objetivo $f(x,y) = x - 2y$, se obtiene: $f(10,12) = -14$, $f(10,30) = -100$, $f(20,6) = 8$ y $f(20,60) = -100$. Por tanto el mínimo se alcanza en $D(20,60)$ con el valor -100 .

Problema 2. $f'(x) = 35,7 \frac{x^2 + 21 - (x+2)2x}{(x^2 + 21)^2} = 35,7 \frac{-x^2 - 4x + 21}{(x^2 + 21)^2} = 0 \rightarrow x = 3$ pues

$x = -7$ no es válida. Se calculan los valores de la función en $x = 0$, $x = 8$ y en $x = 3$.

a) $f(3) = 5,95$ € es el máximo.

b). $f(0) = 3,40$ € es el mínimo y $f(8) = 4,20$ € no es ni máximo ni mínimo.

c) $B = I - G = 20 \cdot (4,20 - 3,40) = 20 \cdot 0,80 = 16$ €.

Problema 3.

a) $p(A \cap B') = p(A) - p(A \cap B) \rightarrow 0,2 = p(A) - 0,7 \rightarrow p(A) = 0,9 \rightarrow p(A') = 0,1$.

b) $p(B/A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} = \frac{0,7}{0,9} = \frac{7}{9}$.

c) $p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \rightarrow 0,875 = \frac{0,7}{p(B)} \rightarrow p(B) = 0,8$.

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0,9 + 0,8 - 0,7 = 1$.

$p(A' \cap B') = p(A \cup B)' = 1 - p(A \cup B) = 1 - 1 = 0$.

OPCIÓN B**Problema 1.**

El sistema de ecuaciones es:
$$\begin{cases} x + y + z = 7,5 \\ z = y + 1 \\ x = 5(z - x) \end{cases}$$
. Resolviendo por el método de

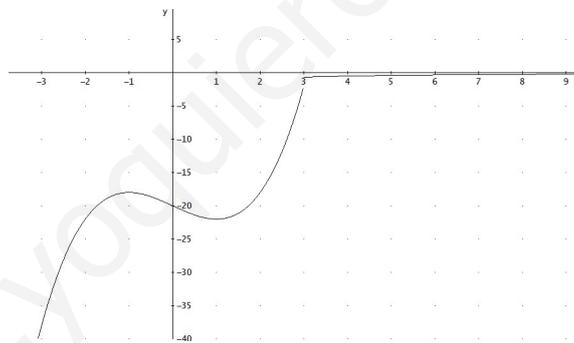
$$\text{Gauss: } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 7,5 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 6 & 0 & -5 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 7,5 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & -6 & -11 & -45 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 7,5 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -17 & -51 \end{pmatrix}.$$

se obtiene $z = \frac{51}{17} = 3$, $y = 3 - 1 = 2$, $x = 7,5 - 3 - 2 = 2,5$.

Problema 2.

a) $f(3) = -2 = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -2 = f(x) = \frac{2}{a-3} \rightarrow a = 2$.

b) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 3 & x < 3 \\ -\frac{2}{x} & x > 3 \end{cases}$ que se anula en $x = -1$ y $x = 1$.



$(-\infty, -1)$ $f'(x) > 0$ creciente, $(-1, 1)$ $f'(x) < 0$ decreciente,

$(1, 3)$ $f'(x) > 0$ creciente, $(3, \infty)$ $f'(x) > 0$ creciente.

c) El máximo local es $(-1, -18)$ y el mínimo local es $(1, -22)$.

Problema 3.

a) $p(D) = p(A \cap D) + p(B \cap D) = 0,6 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,05 = 0,08$.

b) $p(A|D') = \frac{p(A \cap D')}{p(D')} = \frac{0,6 \cdot 0,9}{1 - 0,08} = \frac{0,54}{0,92} = 0,5869$.

c) $p(B \cap D) = 0,4 \cdot 0,05 = 0,02$.

