

**Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales****EJERCICIO A****Junio de 2008**

**Problema 1.** Una inmobiliaria ha vendido un total de 65 plazas de garaje en tres urbanizaciones diferentes. Las ganancias obtenidas por la venta de una plaza de garaje en la urbanización A son de 2.000 €, 4.000 € por una en la urbanización B y 6.000 € por una en la urbanización C. Se sabe que se han vendido un 50% más de plazas en la urbanización A que en la urbanización C. Calcula el número de plazas de garaje vendidas en cada urbanización sabiendo que el beneficio obtenido por las ventas en la urbanización C es igual a la suma de los beneficios obtenidos por las ventas en las urbanizaciones A y B.

**Problema 2.** a) Representar gráficamente el conjunto de soluciones del sistema de

$$\text{inecuaciones: } \begin{cases} 3x + 2y \geq 5 \\ x - 2y \geq -1 \\ 5x + 4y \leq 16 \\ x - y \leq 5 \end{cases}$$

b) Determina los vértices de la región obtenida en el apartado anterior.

c) Calcula el punto donde alcanza el mínimo la función  $f(x, y) = 3x - y$  en dicha región. Determina dicho valor mínimo.

**Problema 3.** a) Calcula los máximos y mínimos absolutos en el intervalo  $[1, 4]$  de la función  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ . Justifica que los puntos encontrados son máximos o mínimos absolutos.

b) Estudia la continuidad en el intervalo  $[0, 4]$  de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & 0 \leq x < 1 \\ x^3 - 6x^2 + 9x + 1 & 1 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

**Problema 4.** Dados dos sucesos  $A$  y  $B$ , sabemos que  $p(A \cap B) = 0,1$ ,  $p(A \cup B) = 0,7$  y  $p(A/B) = 0,2$ .

a) Calcula  $p(A)$  y  $p(B)$ .

b) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿Por qué?

c) Calcula  $p(\overline{A} \cup B)$ , donde  $\overline{A}$  representa el suceso complementario o contrario de  $A$ .

| Bachillerato de Ciencias Humanas y Sociales |               |
|---|---------------|
| EJERCICIO B                                 | Junio de 2008 |

**Problema 1.** Determina la matriz  $X$  que verifica la ecuación  $AX + I = AB^t$ , siendo  $I$  la matriz unidad,  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B^t$  la transpuesta de la matriz  $B$ .

**Problema 2.** Dada función  $f(x) = \frac{x^2}{4-x^2}$ , determina:

- Dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos relativos.
- Utiliza la información anterior para representar la gráfica.

**Problema 3.** El coste de fabricación en euros de  $x$  unidades de un artículo viene dado por la función  $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 20$ .

- ¿Cuál es la función que determina el coste unitario?
- ¿Para qué producción resulta mínimo el coste unitario? ¿Cuánto vale éste?  
Justifica que es mínimo.

**Problema 4.** El 60% de los alumnos de cierta asignatura aprueba en junio. El 80% de los presentados en septiembre también aprueba la asignatura. Sabiendo que los alumnos que se presentaron en septiembre son todos los que no aprobaron en junio, determina:

- La probabilidad de que un alumno seleccionado al azar haya aprobado la asignatura.
- Si sabemos que un estudiante ha aprobado la asignatura, la probabilidad de que haya sido en junio.