

**DISTRITO UNIVERSITARIO DE CANARIAS**  
**Junio 2004**  
**MATEMÁTICAS II.**

- Elija una de las dos opciones, **A** o **B**, y conteste a las cuatro cuestiones que componen cada opción
- No mezcle cuestiones de una u otra opción
- La duración del examen será de **90 minutos**

**Opción A**

1.- Determinar los valores de  $a$  y  $b$  para que la siguiente función sea continua en todos sus

puntos: 
$$\begin{cases} ax^2 + b & \text{si } x < 0 \\ x - a & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{a}{x} + b & \text{si } 1 \leq x \end{cases}$$

2.- a) Dibujar el recinto plano limitado por las funciones:  $f(x) = -x^2 + 5x$ ,  $g(x) = x + 3$   
b) Hallar su área

3.- Discutir y resolver según los valores del parámetro  $m$ : 
$$\begin{cases} 2x - y + z = m^2 \\ -x + 2y = 0 \\ mx - y + z = 1 \end{cases}$$

4.- a) ¿Están alineados los puntos  $A(1, 0, -1)$ ,  $B(-1, 1, 2)$  y  $C(3, 0, 1)$ ? Justifica la respuesta

b) En caso afirmativo determinar la ecuación de la recta que los contiene. En caso negativo determinar la ecuación del plano que pasa por los tres puntos

## Opción B

1.- Representar gráficamente una función que satisfaga las siguientes condiciones

a)  $f(0) = 0$  ;  $f'(0) = 0$

b) Asíntota vertical la recta  $x = -3$

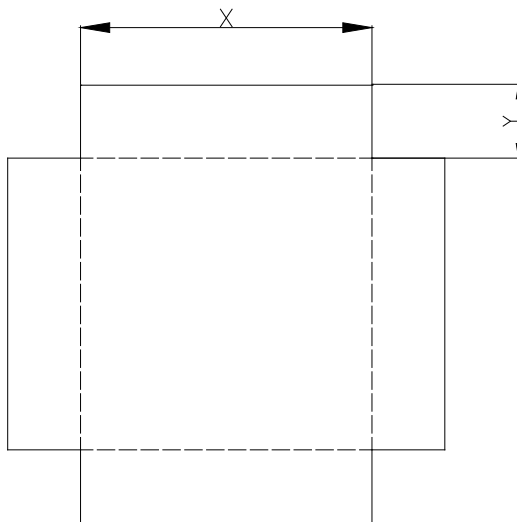
c) Creciente en  $(-\infty, -3) \cup (-3, 0)$  ; Decrecimiento  $(0, 1) \cup (1, 2)$

d)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$

e)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

f) Decreciente  $(0, 1) \cup (1, \infty)$

2.- Hallar las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de  $50 \text{ m}^3$  de volumen, que tenga superficie mínima.



3.- a) Determinar para que valor de  $m$  tiene inversa la matriz  $\begin{pmatrix} 1 & m & 0 \\ m & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

b) Calcular esa matriz inversa para ese valor de  $m$

4.- Hallar la ecuación del plano que contiene al punto  $A(0, -2, 4)$  y a la recta de ecuación:

$$\frac{x+1}{2} = y-3 = \frac{z+2}{-2}$$