

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 $x = -3$

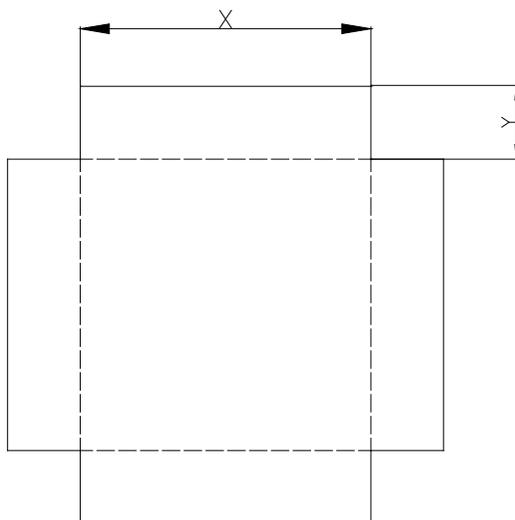
c) Creciente en $(-\infty, -3) \cup (-3, 0)$; Decrecimiento $(0, 1) \cup (1, 2)$

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 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:

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