

# DISTRITO UNIVERSITARIO DE CANARIAS

Junio 2003

## 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.- Se pide trazar razonadamente la gráfica de una cierta función  $f(x)$  sabiendo que tiene las siguientes propiedades

- a) Está definida para todo valor de  $x$  excepto para  $x = -4$  y  $x = 4$
- b) Es decreciente cuando  $x < 0$  y creciente cuando  $x > 0$
- c) La gráfica pedida es simétrica respecto del eje vertical

2.- Calcular la primitiva siguiente:  $\int \text{Ln}(25 + x^2) dx$

3.- En este ejercicio los números  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $u$  son todos distintos de cero. Justificar si hacer su

desarrollo, que el determinante siguiente vale **0**:

$$\begin{vmatrix} yz & xz & xy \\ u & u & u \\ \frac{1}{x} & \frac{1}{y} & \frac{1}{z} \end{vmatrix}$$

4.- Se sospecha que el plano definido por el punto  $(1, 0, 5)$  y los vectores  $\vec{u} = (3, 1, 1)$  y  $\vec{v} = (-1, 3, 2)$  se corta en un punto con la recta cuyas ecuaciones en forma continua son:

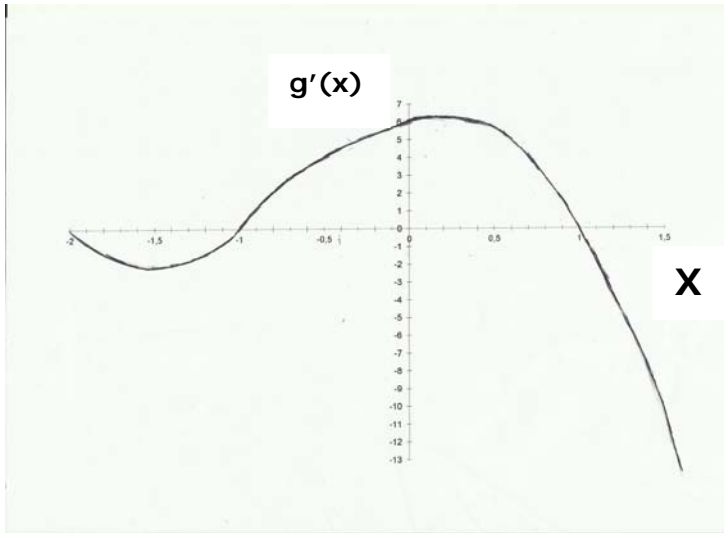
$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-7}{10} = \frac{z-2}{-5}. \text{ Decidir razonadamente la cuestión}$$

## Opción B

1.- Calcular el valor de los parámetros **a** y **b** para que la función siguiente resulte continua en

todos sus puntos  $f(x) = \begin{cases} ax - b & \text{si } x < -1 \\ ax^2 - bx + 3 & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ -bx^3 + a & \text{si } x > 2 \end{cases}$

2.- La gráfica que aparece en la figura representa la derivada de una cierta función  $g(x)$ :



Describir a partir de ella los intervalos de concavidad y convexidad de  $g(x)$ , así como sus puntos de inflexión y máximos y mínimos

3.- Discutir el sistema de ecuaciones lineales que viene a continuación según los valores del

parámetro **p**  $\begin{cases} 2x + py = 0 \\ x + pz = p \\ x + y + 3z = 5 \end{cases}$  Hallar para que valor de **p** es compatible e indeterminado y

resolverlo

4.- Hallar la ecuación cartesiana de un plano que contiene al punto **(3, 0, 3)** y a la recta cuyas

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