

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD L.O.G.S.E.**

**CURSO 1.999-2.000 CONVOCATORIA: JUNIO**

**MATEMATICAS II**

El alumno elegirá una de las dos opciones (A o B).  
Contestará a las cuatro cuestiones de la opción elegida.  
Puntuación de cada cuestión: máximo 10 puntos.  
Se puede utilizar calculadora.  
Se valorará la expresión escrita de los pasos y razonamientos realizados.

**OPCION A**

**CUESTION 1.-**

Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 5 + 2\text{sen}x & \text{si } x \leq 0 \\ -x^2 + ax + b & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- a) ¿Para qué valores de los parámetros a y b es continua la función f(x)?
- b) Determinar a y b para que f(x) sea derivable en x=0

**CUESTION 2.-**

Un jardinero dispone de 160 metros de alambre que va a utilizar para cercar una zona rectangular y dividirla en tres partes, colocando las alambradas de las divisiones paralelas a uno de los lados del rectángulo. ¿Qué dimensiones debe tener la zona cercada para que el área sea la mayor posible?

**CUESTION 3.-**

Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & k \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} K & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

- a) Discutir, en función de los valores que pueda tomar k, si la matriz A·B tiene inversa.
- b) Discutir, en función de los valores de k, si la matriz B·A tiene inversa.

**CUESTION 4.-**

Discutir, según los valores de k, la posición relativa de los planos:

$$a : 2x + 3y - 4z = 1$$

$$b : 4x + 6y - kz = 2$$

$$g : x + y + kz = 10$$

## OPCION B

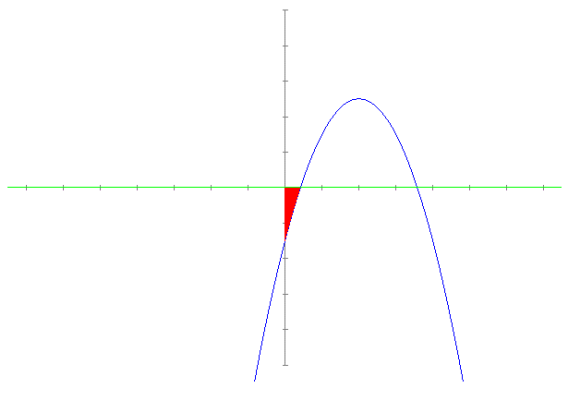
### CUESTION 1.-

El precio (en miles de ptas.) de un determinado modelo de radiocasette, que se ha vendido durante 8 años, ha variado con el tiempo de acuerdo con la siguiente regla: Los dos primeros años, el precio fue  $p(t) = 4(t^2 + 1)$ , y los últimos seis, fue  $p(t) = -2.5t + 25$ .

- Representar gráficamente la función precio.
- Decidir si es continua o no.
- Calcular cuál fue el precio máximo alcanzado por el aparato. Explicar por qué no se pudo calcular mediante derivadas.

### CUESTION 2.-

En la figura aparece una curva que representa a una función polinómica de grado 2. Los puntos de intersección de la curva con el eje OX son el (1,0) y el (3,0). Además, el área limitada por la curva y los dos ejes coordenados vale  $4/3$ . Hallar la expresión de la función polinómica.



### CUESTION 3.-

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

Calcular  $3 \cdot A^t - 2I$  ( $I$  = matriz unidad de orden 2)

b) Resolver la siguiente igualdad matricial  $A \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

### CUESTION 4.-

Se dan dos rectas definidas por las ecuaciones siguientes:

$$R: \begin{cases} x - 2y = -1 \\ y - z = 1 \end{cases}, \quad s: \begin{cases} x - 2z = 5 \\ x - y - z = 1 \end{cases}$$

- Investigar si son paralelas.
- En caso afirmativo, hallar la ecuación del plano que las contiene.