

## UNIVERSIDAD DE GRANADA

**Pruebas de Aptitud para el acceso a la Universidad de los alumnos LOGSE****Examen de MATEMÁTICAS II****Instrucciones:**

Duración: 1 HORA Y 30 MINUTOS

Elige entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**; **sin mezclar** los de una opción con los de la otra. Cada ejercicio vale 2'5 puntos. **Contesta las preguntas razonando tus conclusiones**; la mera respuesta numérica no vale para obtener la puntuación máxima de cada apartado.

**Por favor, escribe de forma ordenada y con letra clara.** Se permite el uso de calculadoras.

**Modelo-4-1999****Opción A**

**Ejercicio 1.** Sea  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  la función logaritmo neperiano  $f(x) = \ln(x)$ .

(a) [1 punto] Prueba que la función derivada  $f'$  es decreciente en todo su dominio.

(b) [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función  $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $g(x) = f(x) / x$ .

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Dibuja y calcula el área del recinto limitado por las gráficas de las funciones  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dadas por  $f(x) = x^2$  y  $g(x) = x^3 - 2x$

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Determina y representa el lugar geométrico formado por los puntos  $P = (x, y)$  del plano que verifican la siguiente propiedad: El triángulo PAB cuyos vértices son  $P, A = (2, 0)$  y  $B = (-2, 0)$  es un triángulo rectángulo con ángulo recto en P.

**Ejercicio 4.-** La matriz cuadrada X de orden 3 verifica la relación  $X^3 + X = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

(a) [1 punto] Determina si es posible el rango de X.

(b) [1'5 puntos] ¿Verifica alguna de las matrices A y B siguientes la relación del enunciado:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## UNIVERSIDAD DE GRANADA

## Pruebas de Aptitud para el acceso a la Universidad de los alumnos LOGSE

## Examen de MATEMÁTICAS II

**Instrucciones:**

Duración: 1 HORA Y 30 MINUTOS

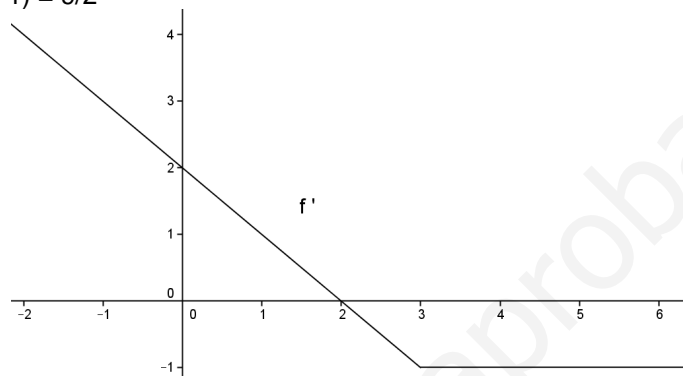
Elige entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**; **sin mezclar** los de una opción con los de la otra. Cada ejercicio vale 2'5 puntos. **Contesta las preguntas razonando tus conclusiones**; la mera respuesta numérica no vale para obtener la puntuación máxima de cada apartado.

**Por favor, escribe de forma ordenada y con letra clara.** Se permite el uso de calculadoras.

## Modelo-4-1999

## Opción B

**Ejercicio 1.** La función derivada de una función derivable  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  viene dada por la gráfica de la figura. Además, se sabe que  $f(-1) = 9/2$



- (a) [2 puntos] Determina una expresión algebraica de  $f$ .  
 (b) [0'5 puntos] Calcula  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Calcula una primitiva de la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 2x^2 \cdot \sin(x)$  cuya gráfica pase por el origen de coordenadas.

**Ejercicio 3.** Sea el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x + y &= 1 \\ m y + z &= 0 \\ x + (1+m)y + mz &= 1+m \end{aligned}$$

- (a) [1'5 puntos] Estudia su comportamiento según los valores del parámetro  $m$ .  
 (b) [2'5 puntos] Resuélvelo para  $m = 2$ .

**Ejercicio 4.** (a) [2 puntos] ¿Cuál es el punto  $P$  de la recta  $r$  dada por  $r \equiv \begin{cases} x+y+2z=1 \\ x-2y-4z=1 \end{cases}$

que está más cerca del punto  $A = (2, 3, -1)$ .

- (b) [0'5 puntos] Halla el área del triángulo cuyos vértices son  $A$ ,  $P$  y  $B = (1, 0, 0)$