



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

BACHILLERATO
MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.

- (a) [1'5 puntos] Determina la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f'(x) = 2x^3 - 6x^2$ y que su valor mínimo es -12 .
- (b) [1 punto] Calcula la ecuación de las rectas tangentes a la gráfica de f en los puntos de inflexión de su gráfica.

Ejercicio 2. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x |x - 4|$.

- (a) [0'75 puntos] Esboza la gráfica de f .
- (b) [0'75 puntos] Estudia su derivabilidad en $x = 4$.
- (c) [1 punto] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f y el eje de abscisas.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Considera los puntos

$$A(1, -1, 2), \quad B(1, 3, 0) \quad \text{y} \quad C(0, 0, 1).$$

Halla el punto simétrico de A respecto de la recta que pasa por B y C .

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Sean:

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 - \alpha & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} \alpha - 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & -\alpha & 0 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} -1 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

Determina α , si es posible, para que los sistemas de ecuaciones (dados en forma matricial)

$$AX = b, \quad BX = c$$

tengan infinitas soluciones (cada uno de ellos).

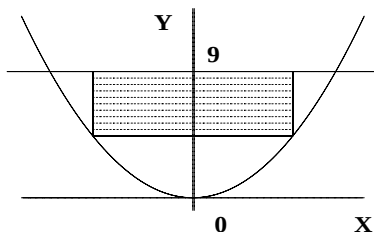


Instrucciones:

- a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Considera el recinto limitado por la curva $y = \frac{1}{3}x^2$ y la recta $y = 9$.



De entre los rectángulos situados como el de la figura, determina el que tiene área máxima.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Sea $\ln(x)$ el logaritmo neperiano de x . Esboza el recinto limitado por los ejes coordenados y las gráficas de las funciones $y = 1$ e $y = \ln(x)$. Calcula su área.

Ejercicio 3. Sea π el plano de ecuación $3x - y + 2z - 4 = 0$,

- (a) [1 punto] Halla la ecuación del plano π_1 que es paralelo a π y pasa por el punto $P(1, -2, 2)$.
- (b) [1'5 puntos] Halla la ecuación del plano π_2 perpendicular a ambos que contiene a la recta

$$r \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x + y - 4z = 1 \end{cases}$$

Ejercicio 4. Considera la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & a \\ a & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

- (a) [1 punto] Halla los valores de a para los que la matriz $3A$ tiene inversa.
- (b) [1'5 puntos] Calcula, si es posible, la inversa de la matriz A^2 para $a = 0$.