



UNIVERSIDADES DE GRANADA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CEUTA Y MELILLA

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. [2'5 puntos] Calcula una primitiva de la función f definida por $f(x) = \frac{2x^2 + 10x}{x^2 + 2x - 3}$ para $x \neq 1$ y $x \neq -3$.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 3ax + b & \text{si } x \leq 0 \\ e^{x(ax+b)} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Determina a y b sabiendo que f es derivable.

Ejercicio 3. Considera

$$A = \begin{pmatrix} m & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -m \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

(a) [1 punto] ¿Para qué valores de m tiene inversa la matriz A ?

(b) [1'5 puntos] Resuelve, para $m = 2$, el sistema de ecuaciones $AX = C$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Determina la recta que no corta al plano de ecuación $x - y + z = 7$ y cuyo punto más cercano al origen es $(1, 2, 3)$.



UNIVERSIDADES DE GRANADA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CEUTA Y MELILLA

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 B

Ejercicio 1. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 5x + 3$$

y sea r la recta de ecuación $2x + y = 6$.

- (a) [1'5 puntos] Determina, si es posible, un punto de la gráfica de f en el que la recta tangente sea r .
- (b) [1 punto] ¿Hay algún punto de la gráfica de f en el que la recta normal a la gráfica sea r ? Justifica la respuesta.

Ejercicio 2. Considera la curva de ecuación

$$y = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 2x - 3}.$$

- (a) [1'5 puntos] Determina sus asíntotas.
- (b) [1 punto] ¿Corta la curva a alguna de sus asíntotas en algún punto? Justifica la respuesta.

Ejercicio 3. Denotamos por M^t a la matriz traspuesta de una matriz M . Considera

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 4 & -3 \\ -2 & 9 & -6 \\ 1 & -4 & 4 \end{pmatrix}.$$

- (a) [1'5 puntos] Calcula $(AB)^t$ y $(BA)^t$.
- (b) [1 punto] Determina una matriz X que verifique la relación $\frac{1}{2}X + (AB)^t = C$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Sabiendo que las rectas

$$r \equiv \begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y = 2 \end{cases} \quad \text{y} \quad s \equiv \begin{cases} x - 2y - z = a \\ 2x + z = a \end{cases}$$

se cortan, determina a y el punto de corte.