

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD CURSO 2001-2002. MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- Se permitirá el uso de calculadoras (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 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función 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 $A = \begin{pmatrix} m & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -m \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

- [1 punto] ¿Para que valores de m tiene inversa la matriz A ?
- [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 mas cercano al origen es $(1,2,3)$.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD CURSO 2001-2002. MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- Se permitirá el uso de calculadoras (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 $2x + y = 6$.

- [1'5 puntos] Determina, si es posible, un punto de la gráfica de f en el que la recta tangente sea r .
- [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 $y = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 2x - 3}$.

- [1'5 puntos] Determina sus asíntotas.
- [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

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

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

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Sabiendo que las rectas $r \equiv \begin{cases} x+y-z = 1 \\ x-y = 2 \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x-2y-z = a \\ 2x+z = a \end{cases}$ se cortan, determina a y el punto de corte.