

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. Considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = e^{\frac{2x}{x^2+1}}$

- [1 punto] Calcula las asíntotas de la gráfica de f
- [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los extremos relativos de f (puntos donde se obtienen y valor que alcanzan).

Ejercicio 2. [1'5 puntos] Determina un polinomio $P(x)$ de segundo grado sabiendo que $P(0) = P(2) = 1$ y $\int_0^2 P(x)dx = 1/3$.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina una matriz A simétrica (A coincide con su traspuesta) sabiendo que

$$\text{Det}(A) = -7 \quad \text{y} \quad A \cdot \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -12 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Calcula la ecuación de una recta que pasa por el punto de intersección del plano

$$\pi \equiv x+y-z+6=0 \text{ con la recta } s \equiv x/3 = y-2 = z+1 \text{ y es paralela a la recta } r \equiv \begin{cases} 3x+y-4 & = 0 \\ 4x-3y+z-1 & = 0 \end{cases}$$

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. Sea f la función $f(x) = \frac{9x-3}{x^2-2x}$ para $x \neq 0$ y $x \neq 2$.

- [1 punto] Calcula las asíntotas de la gráfica de f
- [1 punto] Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f .
- [0'5 puntos] Con los datos obtenidos esboza la gráfica de f .

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x \cdot e^{-x}$. Esboza el recinto limitado por la curva $y = f(x)$, los ejes coordenado y la recta $x = -1$. Calcula su área.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina una matriz X que verifique la ecuación $AX = X - B$ siendo

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Calcula el área del triángulo de vértices $A(1,1,2)$, $B(1,0,-1)$ y $C(1,-3,2)$