	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	**PLANES DE 1994 y DE 2002** **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 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.

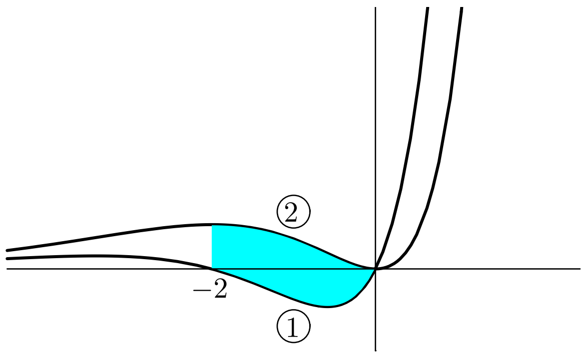
Opción A

Ejercicio 1. **[2'5 puntos]** De la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ se sabe que tiene un máximo en $x = -1$, y que su gráfica corta al eje OX en el punto de abscisa $x = -2$ y tiene un punto de inflexión en el punto de abscisa $x = 0$. Calcula a, b, c y d sabiendo, además, que la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 2$ tiene pendiente 9.

Ejercicio 2. Se sabe que las dos gráficas del dibujo corresponden a la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2e^x$ y a su función derivada f'.

(a) **[1 punto]** Indica, razonando la respuesta, cuál es la gráfica de f y cuál la de f'.

(b) **[1'5 puntos]** Calcula el área de la región sombreada.



Ejercicio 3. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$.

(a) **[1 punto]** ¿Tiene A inversa? En caso afirmativo, calcúlala.

(b) **[1'5 puntos]** Determina la matriz X que cumple que $A \cdot X + C \cdot B^t = B \cdot B^t$, siendo B^t la matriz transpuesta de B.

Ejercicio 4. Considera el punto $P(2, 0, 1)$ y la recta $r \equiv \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 6 \\ z = 2. \end{array} \right.$

(a) **[1 punto]** Halla la ecuación del plano que contiene a P y a r.

(b) **[1'5 puntos]** Calcula el punto simétrico de P respecto de la recta r.

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	PLANES DE 1994 y DE 2002 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 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 la función definida para $x \neq 0$ por $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x}$.

(a) [**1 punto**] Estudia y determina las asíntotas de la gráfica de f.

(b) [**1 punto**] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y calcula sus extremos relativos o locales (puntos en los que se obtienen y valores que alcanza la función).

(c) [**0’5 puntos**] Esboza la gráfica de f.

Ejercicio 2. Considera la función $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = e^{-x/2}$.

(a) [**0’75 puntos**] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.

(b) [**1’75 puntos**] Calcula el área de la región acotada que está limitada por la gráfica de f, la recta de ecuación $x = 2$ y la recta tangente obtenida en **(a)**.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rcr} x+y+z & = & -2 \\ -\lambda x+3y+z & = & -7 \\ x+2y+(\lambda+2)z & = & -5 \end{array}\right\}.$$

(a) [**1’5 puntos**] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) [**1 punto**] Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

Ejercicio 4. Sean los vectores

$$\vec{v_1} = (0,1,0), \quad \vec{v_2} = (2,1,-1) \quad \text{y} \quad \vec{v_3} = (2,3,-1).$$

(a) [**0’75 puntos**] ¿Son los vectores $\vec{v_1}, \vec{v_2}$ y $\vec{v_3}$ linealmente dependientes?

(b) [**0’75 puntos**] ¿Para qué valores de a el vector $(4, a+3, -2)$ puede expresarse como combinación lineal de los vectores $\vec{v_1}, \vec{v_2}$ y $\vec{v_3}$?

(c) [**1 punto**] Calcula un vector unitario y perpendicular a $\vec{v_1}$ y $\vec{v_2}$.
