

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	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 científica (no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
------------------------------	---

Opción A

Ejercicio 1.- Sea $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^2 \text{Ln}(x)$ (Ln denota la función logaritmo neperiano).

- (a) [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos relativos de f (puntos donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- (b) [1 punto] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = \sqrt{e}$.

Ejercicio 2.- Considera las funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por

$$f(x) = e^{x-1} \quad \text{y} \quad g(x) = e^{1-x}.$$

- (a) [1'25 puntos] Esboza las gráficas de f y de g y determina su punto de corte.
- (b) [1'25 puntos] Calcula el área del recinto limitado por el eje OY y las gráficas de f y g .

Ejercicio 3.- Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

- (a) [0'75 puntos] Determina los valores de α para los que la matriz A tiene inversa.
- (b) [1'75 puntos] Para $\alpha = 1$, calcula A^{-1} y resuelve la ecuación matricial $AX = B$.

Ejercicio 4.-

Sea r la recta definida por $\frac{x-2}{3} = \frac{y-k}{4} = \frac{z}{5}$ y s la recta definida por $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$.

- (a) [1'25 puntos] Halla k sabiendo que las rectas r y s se cortan en un punto.
- (b) [1'25 puntos] Determina la ecuación del plano que contiene a las rectas r y s .

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	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 científica (no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
------------------------------	---

Opción B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Tenemos que fabricar dos chapas cuadradas con dos materiales distintos. El precio de cada uno de estos materiales es 2 y 3 euros por **centímetro cuadrado**, respectivamente. Por otra parte, la suma de los perímetros de los dos cuadrados tiene que ser 1 **metro**. ¿Cómo hemos de elegir los lados de los cuadrados si queremos que el coste total sea mínimo?

Ejercicio 2.- Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x(x - 3)^2$.

- (a) [1 punto] Calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f .
- (b) [0'5 puntos] Haz un esbozo de la gráfica de f .
- (c) [1 punto] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f y el eje de abscisas.

Ejercicio 3.- Considera el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 0 \\ 2x + \lambda y + z & = & 2 \\ x + y + \lambda z & = & \lambda - 1 \end{array} \right\}.$$

- (a) [1'5 puntos] Determina el valor de λ para que el sistema sea incompatible.
- (b) [1 punto] Resuelve el sistema para $\lambda = 1$.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos]

Halla la ecuación de la recta contenida en el plano de ecuación $x + 2y + 3z - 1 = 0$ que corta perpendicularmente a la recta definida por $\begin{cases} x = 2z + 4 \\ y = 2z + 3 \end{cases}$ en el punto $(2, 1, -1)$.