	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** CURSO 2010-2011	**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 la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Calcula la base y la altura del triángulo isósceles de perímetro 8 y de área máxima.

Ejercicio 2.- Considera las funciones $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = 6x - x^2$ y $g(x) = x^2 - 2x$

(a) [0'75 puntos] Esboza sus gráficas en unos mismos ejes coordenados y calcula sus puntos de corte.

(b) [1'75 puntos] Calcula el área del recinto limitado por las gráficas de f y g.

Ejercicio 3.- Dadas las matrices

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

(a) [1'75 puntos] Calcula el rango de A dependiendo de los valores de α.

(b) [0'75 puntos] Para $\alpha = 2$, resuelve la ecuación matricial $AX = B$.

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(-1, k, 3)$, $B(k+1, 0, 2)$, $C(1, 2, 0)$ y $D(2, 0, 1)$.

(a) [1'25 puntos] ¿Existe algún valor de k para el que los vectores $\vec{AB}$, $\vec{BC}$ y $\vec{CD}$ sean linealmente dependientes?

(b) [1'25 puntos] Calcula los valores de k para los que los puntos A, B, C y D forman un tetraedro de volumen 1.

Universidades Públicas de Andalucía	**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA** **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** CURSO 2010-2011	**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 la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- Sea f la función definida por $f(x) = \dfrac{3x^4+1}{x^3}$ para $x \neq 0$.

(a) **[1'25 puntos]** Estudia las asíntotas de la gráfica de la función.

(b) **[1'25 puntos]** Halla los intervalos de crecimiento y de decrecimiento, y los extremos relativos (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

Ejercicio 2.- Sean $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ las funciones definidas por $f(x) = -\dfrac{1}{4}x^2 + 4$ y $g(x) = x^2 - 1$

(a) **[0'75 puntos]** Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -2$.

(b) **[1'75 puntos]** Esboza el recinto limitado por las gráficas de ambas funciones y la recta $y = x + 5$. Calcula el área de este recinto.

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

(a) **[1'25 puntos]** Calcula los valores de α para los que la matriz inversa de A es $\dfrac{1}{12}A$.

(b) **[1'25 puntos]** Para $\alpha = -3$, determina la matriz X que verifica la ecuación $A^tX = B$, siendo A^t la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 4.- Dados el plano π de ecuación $x+2y-z=0$ y la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{l} 3x - y = 5 \\ x + y - 4z = -13 \end{array}\right.$

(a) **[0'75 puntos]** Halla el punto de intersección del plano π y la recta r.

(b) **[1'75 puntos]** Halla el punto simétrico del punto $Q(1, -2, 3)$ respecto del plano π.
