



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2008-2009

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 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.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x + e^{-x}$.

- [0'75 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f , así como los extremos relativos o locales de f .
- [0'5 puntos] Determina los intervalos de concavidad y de convexidad de f .
- [0'75 puntos] Determina las asíntotas de la gráfica de f .
- [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f .

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

$$f(x) = x^2 + |x|, \quad g(x) = 2$$

- [1 punto] Determina los puntos de corte de las gráficas de f y g . Esboza dichas gráficas.
- [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas.

Ejercicio 3.- Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = A - kI$, donde k es una constante e I es la matriz identidad de orden 2.

- [0'75 puntos] Determina los valores de k para los que B no tiene inversa.
- [0'5 puntos] Calcula B^{-1} para $k = -1$.
- [1'25 puntos] Determina las constantes α y β para las que se cumple $A^2 + \alpha A = \beta I$.

Ejercicio 4.- Sean la recta r definida por $\begin{cases} x - y = -2 \\ x - z = -3 \end{cases}$ y la recta s definida por $\begin{cases} x = 1 \\ 2y - z = -2 \end{cases}$

- [1 punto] Estudia la posición relativa de r y s .
- [1'5 puntos] Halla la ecuación del plano que contiene a s y es paralelo a r .



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2008-2009

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 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.- [2'5 puntos] De todos los triángulos cuya base y altura suman 20 cm ¿qué base tiene el de área máxima?

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula un número positivo a , menor que 4, para que el recinto limitado por la parábola de ecuación $y = x^2$ y las dos rectas de ecuaciones $y = 4$ e $y = a$, tenga un área de $\frac{28}{3}$ unidades cuadradas.

Ejercicio 3.- Sea el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{l} x + y = m + 1 \\ x + my + z = 1 \\ mx + y - z = m \end{array} \right\}$$

- [1'5 puntos] Determina los valores de m para los que el sistema es compatible.
- [1 punto] Resuelve el sistema en el caso $m = -1$.

Ejercicio 4.- Sea el punto $P(2, 3 - 1)$ y la recta r definida por $\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ x - 2y - 4z = 1 \end{cases}$

- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por P y contiene a r .
- [1'25 puntos] Halla el punto de r que está más cerca de P .