

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-2019. 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0'25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción A

Ejercicio 1A.- Considera la función f definida por $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{2x + 2}$ para $x \neq -1$.

a) [1'5 puntos] Estudia y halla las asíntotas de la gráfica de f .

b) [1 punto] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f .

Ejercicio 2A.- [2'5 puntos] Sea la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{1 + e^x}{1 - e^x}$. Halla la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(1, 1)$. (Sugerencia: cambio de variable $t = e^x$.)

Ejercicio 3A.- [2'5 puntos] Calcula todas las matrices $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ tales que $a + d = 1$, tienen determinante 1 y cumplen $AX = XA$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Ejercicio 4A.- Considera la recta $r \equiv \frac{x-2}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{1}$ y los planos $\pi_1 \equiv x = 0$ y $\pi_2 \equiv y = 0$.

a) [1'25 puntos] Halla los puntos de la recta r que equidistan de los planos π_1 y π_2 .

b) [1'25 puntos] Determina la posición relativa de la recta r y la recta intersección de los planos π_1 y π_2 .

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-2019. 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0'25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción B

Ejercicio 1B.- Considera la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (x - a) \cdot e^x$.

a) [1'25 puntos] Determina a sabiendo que la función tiene un punto crítico en $x = 0$.

b) [1'25 puntos] Para $a = 1$, calcula los puntos de inflexión de la gráfica de f .

Ejercicio 2B.- Considera las funciones $f: (-2, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = \ln(x + 2)$ ($\ln$ denota la función logaritmo neperiano) y $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) = \frac{1}{2} \cdot (x - 3)$.

(a) [1 punto] Esboza el recinto de la gráfica de f , la gráfica de g , la recta $x = 1$ y la recta $x = 3$. (No es necesario calcular los puntos de corte entre las dos gráficas)

(b) [1'5 punto] Determina el área del recinto anterior.

Ejercicio 3B.- [2'5 puntos] Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 - m & 1 & 2m - 1 \\ 1 & m & 1 \\ m & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2m^2 - 1 \\ m \\ 1 \end{pmatrix}$,

considera el sistema de ecuaciones $X^t A = B^t$, donde X^t , B^t denotan las traspuestas. Discútelo según los distintos valores de m .

Ejercicio 4B.- Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos $A(1, 1, 0)$, $B(1, 0, 2)$ y $C(0, 2, 1)$.

a) [1'25 puntos] Halla el área de dicho triángulo.

b) [1'25 puntos] Calcula el coseno del ángulo en el vértice A .