UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-20119. 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 $f(x) = \dfrac{x^2+3x+4}{2x+2}$ 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 $f: (0, +\infty) \to R$ definida por $f(x) = \dfrac{1+e^x}{1-e^x}$. 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 $r \equiv \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$ 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 2018-20119. 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 $f: R \to R$ 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 $f : (-2, +\infty) \to R$ definidas por $f(x) = \ln(x + 2)$ (ln denota la función logaritmo neperiano) y $g : R \to R$, 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 $X^tA = B^t$, 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.