UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
BACHILLERATO
MATEMATICAS 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 ésta indicada en las mismas.
d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1. [2’5 puntos] Calcula $\int_{-2}^{0} \frac{1}{x^2+2x-3}dx$

Ejercicio 2. Se sabe que la función f : (− 1, 1) $\rightarrow$ R definida por

$$f(x)=\begin{cases} 2x^2-\frac{1}{2}x+c & si \quad -1<x<0, \\ \sqrt{1-x} & si \quad 0\leq x<1 \end{cases}$$

es derivable en el intervalo (− 1, 1).

(a) [1 punto] Determina el valor de la constante c.
(b) [0’5 puntos] Calcula la función derivada f ‘.
(c) [1 punto] Halla las ecuaciones de las rectas tangentes a la gráfica de f que son paralelas a la recta de ecuación y = x.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x + \lambda y &= \lambda \\ \lambda x + y + (\lambda - 1)z &= 1 \\ \lambda x + y &= 2 + \lambda \end{aligned}$$

(a) [1’5 puntos] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.
(b) [1 punto] Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

Ejercicio 4. [2’5 puntos] Considera las rectas r $\equiv \begin{cases} x=y \\ z=2 \end{cases}$ y s $\equiv \begin{cases} x+y=1 \\ z=3 \end{cases}$.
Halla la ecuación de una recta que corte a r y s y sea perpendicular al plano z = 0.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

BACHILLERATO

MATEMATICAS 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 ésta indicada en las mismas.
d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1. Sea $f : [0, 2\pi] \to \Re$ la función definida por $f(x) = e^x \cdot (\cos x + \operatorname{sen} x)$.
(a) [1'25 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f.
(b) [1'25 puntos] Halla los extremos relativos (locales) y absolutos (globales) de f.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Sea $f : R \to R$ la función definida por $f(x) = (x - 1)\cdot e^{2x}$. Calcula la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(1, e^2)$.

Ejercicio 3. Un tendero dispone de tres tipos de zumo en botellas que llamaremos A, B y C. El mencionado tendero observa que si vende a 1€ las botellas del tipo A, a 3 € las del tipo B y a 4 € las del tipo C, entonces obtiene un total de 20 € . Pero si vende a 1€ las del tipo A, a 3 € las del B y a 6 € las del C, entonces obtiene un total de 25 € .
(a) [0'75 puntos] Plantea el sistema de ecuaciones que relaciona el número de botellas de cada tipo que posee el tendero.
(b) [1 punto] Resuelve dicho sistema.
(c) [0'75 puntos] ¿Puede determinarse el número de botellas de cada tipo de que dispone el tendero? (Ten en cuenta que el número de botellas debe ser entero y positivo).

Ejercicio 4. Sean los puntos A(1, 0, -1) y B(2, -1, 3).
(a) [1'5 puntos] Calcula la distancia del origen de coordenadas a la recta que pasa por A y por B.
(b) [1 punto] Calcula el área del paralelogramo de vértices consecutivos ABCD sabiendo que la recta determinada por los vértices C y D pasa por el origen de coordenadas.