

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
BACHILLERATO
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 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 1A. - De la función $f : (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ se sabe que $f'(x) = 3/(x+1)^2$ y que $f(2) = 0$.

- (a) [1'25 puntos] Determina f .
- (b) [1'25 puntos] Halla la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(0,1)$.

Ejercicio 2A. - Considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (x+1) \cdot (x-1) \cdot (x-2)$.

- (a) [1 punto] Halla las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=1$.
- (b) [1'5 puntos] Determina los intervalos de concavidad y de convexidad de f . ¿Tiene puntos de inflexión la gráfica de f ?

Ejercicio 3A. - Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} mx - y &= 1 \\ x - my &= 2m - 1 \end{aligned}$$

- (a) [1'5 puntos] Clasifica el sistema según los valores de m .
- (b) [1 punto] Calcula los valores de m para los que el sistema tiene una solución en la que $x = 3$.

Ejercicio 4. - Sean los puntos $A(1, 2, 1)$, $B(2, 3, 1)$, $C(0, 5, 3)$ y $D(-1, 4, 3)$.

- (a) [1 punto] Prueba que los cuatro puntos están en el mismo plano. Halla la ecuación de dicho plano.
- (b) [0'75 puntos] Demuestra que el polígono de vértices consecutivos $ABCD$ es un rectángulo.
- (c) [0'75 puntos] Calcula el área de dicho rectángulo.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
BACHILLERATO
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 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 1B. - Se sabe que la función $f : (-1, +\infty) \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{si } -1 < x < 0 \\ \frac{x^2 + a}{x + 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$, es

continua en $(-1, +\infty)$.

- (a) [1'25 puntos] Halla el valor de a . ¿Es f derivable en $x = 0$?
- (b) [1'25 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f .

Ejercicio 2B. - [2'5 puntos] Determina b sabiendo que $b > 0$ y que el área de la región limitada por la curva $y = x^2$ y la recta $y = 6x$ es igual a $9/2$.

Ejercicio 3B. - Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

- (a) [1'25 puntos] Calcula $A \cdot B$, $A \cdot C$, $A^t \cdot B^t$ y $C^t \cdot A^t$, siendo A^t , B^t y C^t las matrices transpuestas de A , B y C , respectivamente.
- (b) [1'25 puntos] Razona cuáles de las matrices A , B , C y AB tienen matriz inversa y en los casos en que la respuesta sea afirmativa, halla la correspondiente matriz inversa.

Ejercicio 4B. - [2'5 puntos] Dados los vectores $\mathbf{u} = (2, 1, 0)$ y $\mathbf{v} = (-1, 0, 1)$, halla un vector unitario \mathbf{w} que sea coplanario con \mathbf{u} y \mathbf{v} y ortogonal a \mathbf{v} .