

Instrucciones:

- a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien 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.

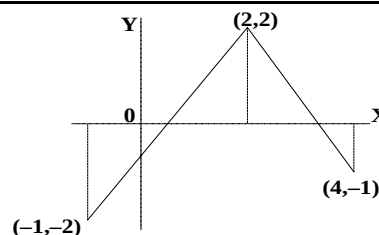
Opción A

Ejercicio 1. Sea $\text{Ln}(x)$ el logaritmo neperiano de x y sea $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = \frac{1}{x (\text{Ln}(x))^2}.$$

- (a) [1 punto] Determina el conjunto D sabiendo que está formado por todos los puntos $x \in \mathbb{R}$ para los que existe $f(x)$.
- (b) [1'5 puntos] Usa el cambio de variable $t = \text{Ln}(x)$ para calcular una primitiva de f .

Ejercicio 2. Sea $f : [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ una función cuya derivada tiene por gráfica la de la figura.



- (a) [1'5 puntos] Estudia el crecimiento y el decrecimiento de f y determina los valores donde alcanza sus extremos relativos.
- (b) [1 punto] Estudia la concavidad y la convexidad de f . ¿Tiene puntos de inflexión la gráfica de f ?

Ejercicio 3. [2'5 puntos] En el sector de las aceitunas sin hueso, tres empresas A, B y C, se encuentran en competencia. Calcula el precio por unidad dado por cada empresa sabiendo que verifican las siguientes relaciones:

- El precio de la empresa A es 0'6 euros menos que la media de los precios establecidos por B y C.
- El precio dado por B es la media de los precios de A y C.
- El precio de la empresa C es igual a 2 euros mas $\frac{2}{5}$ del precio dado por A mas $\frac{1}{3}$ del precio dado por B.

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(1, -3, 2)$, $B(1, 1, 2)$ y $C(1, 1, -1)$.

- (a) [1'25 puntos] ¿Pueden ser A, B y C vértices consecutivos de un rectángulo? Justifica la respuesta.
- (b) [1'25 puntos] Halla, si es posible, las coordenadas de un punto D para que el paralelogramo ABCD sea un 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 bien 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 1. [2'5 puntos] Determina el valor de las constantes c y d sabiendo que la gráfica de la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^3 + 3x^2 + cx + d$ tiene como recta tangente en su punto de inflexión a la recta $y = 3x + 4$.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula

$$\int \frac{x^3 + 2x^2 - 2x + 3}{x^2 - 1} dx.$$

Ejercicio 3. Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ x & 1 & 0 \\ y & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (a) [1 punto] Calcula la matriz inversa de A .
- (b) [1 punto] Calcula A^{127} y A^{128} .
- (c) [0'5 puntos] Determina x e y tal que $AB = BA$.

Ejercicio 4. Considera los puntos

$$A(1, 1, 1), \quad B(2, 2, 2), \quad C(1, 1, 0) \quad \text{y} \quad D(1, 0, 0).$$

- (a) [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que contiene a los puntos A y B y no corta a la recta determinada por C y D .
- (b) [1'25 puntos] Halla las ecuaciones de la recta determinada por los puntos medios de los segmentos AB y CD .