

Opción A

Ejercicio 1.

(a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por los semiejes positivos de coordenadas y las curvas

$$y = x^2 + 1, \quad y = \frac{2}{x} \quad \text{e} \quad y = x - 1.$$

(b) [1'5 puntos] Halla el área del recinto considerado en el apartado anterior.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula a y b sabiendo que la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} ax + 5x^2 & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{a}{x} + bx & \text{si } x > 2 \end{cases}.$$

es derivable.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Sabiendo que

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 2$$

calcula los siguientes determinantes y enuncia las propiedades que utilices:

(a) [1 punto]

$$\begin{vmatrix} 3a & 3b & 15c \\ d & e & 5f \\ g & h & 5i \end{vmatrix}.$$

(b) [1'5 puntos]

$$\begin{vmatrix} a + 2b & c & b \\ d + 2e & f & e \\ g + 2h & i & h \end{vmatrix}.$$

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Halla la distancia entre el origen de coordenadas y la recta intersección de los planos de ecuaciones respectivas $x + y + 2z = 4$ y $2x - y + z = 2$.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos de 40 kilómetros de perímetro, calcula las dimensiones del que tiene área máxima.

Ejercicio 2.

(a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por la curva $y = \frac{9 - x^2}{4}$, la recta tangente a esta curva en el punto de abscisa $x = 1$ y el eje de abscisas.

(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto considerado en el apartado anterior

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Calcula las coordenadas del punto simétrico del $(1, -3, 7)$ respecto de la recta dada por las ecuaciones

$$x - 1 = y + 3 = \frac{z - 4}{2}.$$

Ejercicio 4. Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} \lambda x + 2y & = & 3 \\ -x + 2\lambda z & = & -1 \\ 3x - y - 7z & = & \lambda + 1 \end{cases}.$$

- (a) [1 punto] Halla todos los valores del parámetro λ para los que el sistema correspondiente tiene infinitas soluciones.
- (b) [1 punto] Resuelve el sistema para los valores de λ obtenidos en el apartado anterior.
- (c) [0'5 puntos] Discute el sistema para los restantes valores de λ .

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA ESTE MODELO.

Opción A

Ejercicio 1. [2'5 puntos] (b) 0'5 puntos por expresar el área como una integral, 0'5 puntos por el cálculo de una primitiva y 0'5 puntos por la aplicación de la regla de Barrow.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] 1 punto por cada una de las ecuaciones que determinan a y b, y 0'5 puntos por la resolución del sistema.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Lo indicado en el enunciado.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por el planteamiento.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] 1 punto por obtener la función a maximizar, 1 punto por el cálculo del máximo y 0'5 puntos por calcular las dimensiones.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] (b) 0'5 puntos por expresar el área como una integral, 0'5 puntos por el cálculo de una primitiva y 0'5 puntos por aplicar la regla de Barrow.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por el planteamiento.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Lo indicado en el enunciado.
