

- 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 la misma.
  - d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
  - e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción A**

**Ejercicio 1.- [2'5 puntos]** Se considera la función derivable  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{a}{x-2} & \text{si } x < 1 \\ a + \frac{b}{\sqrt{x}} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Calcula los valores de  $a$  y  $b$ .

**Ejercicio 2.- [2'5 puntos]** Sea la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = (1 - x^2)e^{-x}$ . Determina la primitiva de  $f$  cuya gráfica pasa por el punto  $(-1, 0)$ .

**Ejercicio 3.-** Un estudiante ha gastado 57 euros en una papelería por la compra de un libro, una calculadora y un estuche. Sabemos que el libro cuesta el doble que el total de la calculadora y el estuche juntos.

- (a) **[1'25 puntos]** ¿Es posible determinar de forma única el precio del libro? ¿Y el de la calculadora? Razona las respuestas.
- (b) **[1'25 puntos]** Si el precio del libro, la calculadora y el estuche hubieran sufrido un 50%, un 20% y un 25% de descuento respectivamente, el estudiante habría pagado un total de 34 euros. Calcula el precio de cada artículo.

**Ejercicio 4.- [2'5 puntos]** Determina el punto  $P$  de la recta  $r \equiv \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z+4}{3}$  que equidista del origen de coordenadas y del punto  $A(3, 2, 1)$ .

- 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 la misma.
  - d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
  - e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción B**

**Ejercicio 1.- [2'5 puntos]** De entre todos los triángulos rectángulos de hipotenusa 10 unidades, determina las dimensiones del de área máxima.

**Ejercicio 2.-** Sean las funciones  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por  $f(x) = \frac{x^2}{4}$  y  $g(x) = 2\sqrt{x}$  respectivamente.

- (a) **[0'75 puntos]** Halla los puntos de corte de las gráficas de  $f$  y  $g$ . Realiza un esbozo del recinto que limitan.
- (b) **[1'75 puntos]** Calcula el área de dicho recinto.

**Ejercicio 3.-** Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + kz = 1 \\ 2x + ky = 1 \\ y + 2z = k \end{cases}$$

- (a) **[1 punto]** Clasifica el sistema según los valores del parámetro  $k$ .
- (b) **[0'75 puntos]** Resuélvelo para  $k = 1$ .
- (c) **[0'75 puntos]** Resuélvelo para  $k = -1$ .

**Ejercicio 4.-** Considera el punto  $P(1, 0, 2)$  y la recta  $r$  dada por las ecuaciones  $\begin{cases} 2x - y - 4 = 0 \\ y + 2z - 8 = 0 \end{cases}$

- (a) **[1 punto]** Calcula la ecuación del plano que pasa por  $P$  y es perpendicular a  $r$ .
- (b) **[1'5 puntos]** Calcula el punto simétrico de  $P$  respecto de la recta  $r$ .