

OPCIÓN B

**Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos.**

Sean  $r_A$  la recta con vector dirección  $(1, \lambda, 2)$  que pasa por el punto  $A(1, 2, 1)$ ,  $r_B$  la recta con vector dirección  $(1, 1, 1)$  que pasa por  $B(1, -2, 3)$ , y  $r_C$  la recta con vector dirección  $(1, 1, -2)$  que pasa por  $C(4, 1, -3)$ . Se pide:

- (1 punto) Hallar  $\lambda$  para que las rectas  $r_A$  y  $r_B$  se corten.
- (1,5 puntos) Hallar  $\lambda$  para que la recta  $r_A$  sea paralela al plano definido por  $r_B$  y  $r_C$ .
- (0,5 puntos) Hallar el ángulo que forman  $r_B$  y  $r_C$ .

**Ejercicio 2. Calificación máxima: 3 puntos.**

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

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

se pide:

- (2 puntos) Discutirlo según los valores del parámetro  $\lambda$ .
- (0,5 puntos) Resolverlo en el caso  $\lambda = 1$ .
- (0,5 puntos) Resolverlo en el caso  $\lambda = -1$ .

**Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos.**

Dada la función  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ , se pide:

- (1 punto) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en  $x = 0$ .
- (1 punto) Calcular  $\int_0^1 x f(x) dx$ .

**Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos.**

Dada la función  $f(x) = e^{1/x}$ , se pide:

- (1 punto) Calcular  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  y estudiar la existencia de  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ .
- (1 punto) Esbozar la gráfica  $y = f(x)$  determinando los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f(x)$  y sus asíntotas.