

## OPCIÓN B

**Ejercicio 1.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Se considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales, dependiente del parámetro  $k$  :

$$\begin{cases} kx + y = 0 \\ x + ky - 2z = 1 \\ kx - 3y + kz = 0 \end{cases}$$

- a) Discútase el sistema según los diferentes valores de  $k$ .
- b) Resuélvase el sistema para  $k = 1$ .

**Ejercicio 2.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & \text{si } x \leq 1 \\ \ln(2x - 1) & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- a) Calcúlese  $a$  para que la función  $f$  sea continua en todo  $\mathbb{R}$ .
- b) Representétese gráficamente la función para el caso  $a = 3$ .

*Nota:  $\ln x$  denota al logaritmo neperiano del número  $x$ .*

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

Se considera la función real de variable real definida por  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$ .

- a) Determinéense los extremos relativos de  $f$ .
- b) Calcúlese la integral definida  $\int_0^1 f(x) dx$ .

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

Una caja de caramelos contiene 7 caramelos de menta y 10 de fresa. Se extrae al azar un caramelo y se sustituye por dos del otro sabor. A continuación se extrae un segundo caramelo. Hállese la probabilidad de que:

- a) El segundo caramelo sea de fresa.
- b) El segundo caramelo sea del mismo sabor que el primero.

**Ejercicio 5.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Se considera una variable aleatoria con distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica igual a 210. Se toma una muestra aleatoria simple de 64 elementos.

- a) Calcúlese la probabilidad de que el valor absoluto de la diferencia entre la media muestral y  $\mu$  sea mayor o igual que 22.
- b) Determinéense un intervalo de confianza del 99 % para  $\mu$ , si la media muestral es igual a 1532.