

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA:

ANÁLISIS 1 BIOLOGÍA – SEGUNDO PARCIAL (19/03/05)

(1) Calcular las primitivas de la función racional:

$$\frac{x^3 - x - 5}{(x + 1)^2(x^2 + 4)}.$$

(2) Calcular

$$\int_{\pi/2}^{\pi} e^t \cos(3t) dt.$$

(3) Calcular el área de la región de \mathbb{R}^2 encerrada por el gráfico de las funciones

$$f(x) = 1 - |x - 2| \quad \text{y} \quad g(x) = x^2 - 4x + 3.$$

(4) Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\text{sen}(xy)}{x^2 + 2y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Estudiar dónde es f continua.

(5) Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la función $f(x, y) = \cos x \cdot \text{sen } y$.

- Calcular la ecuación del plano tangente a f en el punto $(0, 0)$.
- Probar que para todo $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ se satisfacen las relaciones

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, y) = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x, y) \quad \text{y} \quad \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(x, y) = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y).$$

Justifique todas sus respuestas.