

Apellidos: _____ Nombre: _____

1. Da un ejemplo de:

Una función $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ no lineal continua en todo \mathbb{R}^2 .

Una sucesión $\{(x_n, y_n)\} \subset \mathbb{R}^2$ acotada que no sea de Cauchy.

Una función $f: A \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $Df = 0$ en A pero que f no sea constante en A .

Una función $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^4$ tal que Df sea una aplicación lineal no idénticamente nula.

Una función $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ que tenga límite doble en el origen, que exista un límite reiterado y que no exista el otro.

Una función no lineal $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que la derivada en el origen según la dirección del vector (a, b) sea $3a + b$.

2. Estudia la diferenciabilidad de la función

$$f(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{si } x \leq 0 \\ y - x^2, & \text{si } x > 0, y \geq x^2 \\ x^4 - y^2, & \text{en el resto} \end{cases}$$

Firma: