

# Métodos Numéricos II 2024

Corto 02

17.octubre.2024

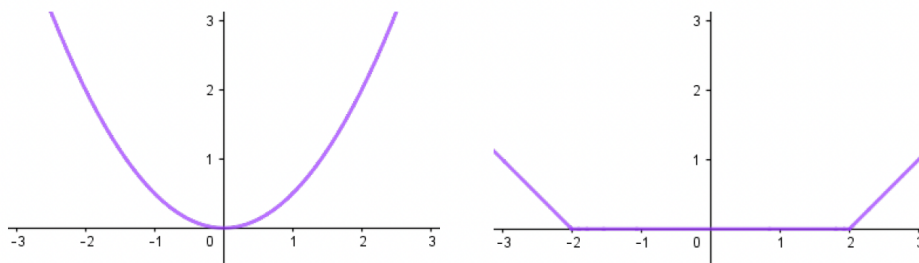
Responder las siguientes preguntas con FALSO o VERDADERO. Para cada pregunta debe justificar y dejar constancia de su respuesta. **Total: 10 puntos.**

- 1 punto por cada FALSO o VERDADERO correcto.
- 1 punto por cada justificación correcta.

1. Si  $f : \Omega \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  es diferenciable y convexa, y  $\nabla f(\mathbf{x}) = 0$  para  $\mathbf{x} \in \Omega$ , entonces  $\mathbf{x}$  es un mínimo global de  $f$ .

2. Si  $f : \Omega \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  es diferenciable, y  $\nabla f(\mathbf{x}) = 0$  para  $\mathbf{x} \in \Omega$ , entonces  $\mathbf{x}$  es un mínimo global de  $f$ .

3. Las siguientes funciones son (ambas) estrictamente convexas.



4. Sea  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T \in \mathbb{R}^n$ . La función  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  dada por

$$f(\mathbf{x}) = \max_{1 \leq i \leq n} x_i$$

es convexa.

5. La siguiente figura corresponde a las curvas de nivel de una función diferenciable y convexa  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ .

