

**Pregunta 1** (2,5 puntos)

Justifique si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a)  $\exists x \in \mathbb{R} (x^2 - 1 = 0 \wedge x^2 - 2 = 0)$
- b)  $(\exists x \in \mathbb{R} (x^2 - 1 = 0)) \wedge (\exists x \in \mathbb{R} (x^2 - 2 = 0))$
- c)  $\forall x \in \mathbb{R} (x^2 - 1 \neq 0 \vee x^2 - 2 \neq 0)$
- d)  $\exists a \in \mathbb{R} \forall \varepsilon > 0 (|a| < \varepsilon)$
- e)  $\exists a > 0 \forall \varepsilon > 0 (a < \varepsilon)$

**Pregunta 2** (2,5 puntos)

Sean  $\mathcal{R}$  y  $\mathcal{S}$  dos relaciones de orden total en un conjunto  $E$ . Se definen en  $E$  las relaciones:

$$x \mathcal{T} y \text{ si y sólo si } x \mathcal{R} y \wedge x \mathcal{S} y$$

$$x \mathcal{Q} y \text{ si y sólo si } x \mathcal{R} y \vee x \mathcal{S} y$$

Determine si las relaciones  $\mathcal{T}$  y  $\mathcal{Q}$  son reflexivas, antisimétricas, transitivas y en su caso, si la relación de orden resultante es de orden total.

**Pregunta 3** (2,5 puntos)

Sean  $E$  y  $F$  dos conjuntos y  $f: E \longrightarrow F$  una aplicación. Sean  $A \subset E$  y  $B \subset F$ . Demuestre que

$$f^{-1}(B) \cap A \subset f^{-1}(B \cap f(A))$$

siendo  $f^{-1}$  la relación inversa de  $f$ . Muestre que la inclusión

$$f^{-1}(B \cap f(A)) \subset f^{-1}(B) \cap A$$

no es siempre cierta.

**Pregunta 4** (2,5 puntos)

Resuelva en  $\mathbb{C}$  la ecuación:  $z^n = \bar{z}$ .