

1. Sea R el conjunto de los números reales y sea T la topología definida en el conjunto R mediante

$$T = \{ A \subset R \mid (0 \notin A) \text{ o } (R - A \text{ es finito}) \}.$$

Estudie si el espacio (R, T) es T_2 (o **Hausdorff**).
Razone sus respuestas.

(3 puntos)

2. Sea T la topología en el conjunto R generada por la base

$$B = \{ (a, b] \subset R \mid a, b \in R, a < b \}.$$

Estudie si el espacio (R, T) es **compacto**. **Estudie si el subespacio** $[0, 1]$ **de** (R, T) **es compacto**.
Razone su respuesta.

(3,5 puntos)

3. Sea X el subespacio topológico de (R^2, T_u^2) definido mediante

$$X = \{ (x, x^2) \mid x \in R \} \cup ([-1, 1] \times [-1, 0]).$$

Estudie si X es un subespacio **conexo de** (R^2, T_u^2) .
Estudie si X es un subespacio **conexo por caminos de** (R^2, T_u^2) .
Razone sus respuestas.

(3,5 puntos)