

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

$$T = \{ \emptyset \} \cup \{ A \subset R \mid 2 \in A \}.$$

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

(3 puntos)

2. Sea T_{CN} la topología definida en el conjunto R mediante

$$T_{CN} = \{ R, \emptyset \} \cup \{ A \subset R \mid R - A \text{ es un conjunto numerable} \}.$$

Estudie si el espacio (R, T_{CN}) es **compacto**.
Razone su respuesta.

(3,5 puntos)

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

$$X = \{ (x, y) \in R^2 \mid (x - 1)^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \}.$$

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

(3,5 puntos)