

1. (3 puntos)

Estudie si es de Hausdorff el espacio topológico (R, T) , siendo R el conjunto de los números reales y

$$T = \{ \emptyset \} \cup \{ A \subset R \mid R - A \text{ es cerrado en } (R, T_u) \text{ y acotado} \},$$

siendo T_u la topología usual de R .

Justifique sus respuestas.

2. (3 puntos)

Sean Z el conjunto de los números enteros,

$$X = \{ n \in Z \mid n > 0 \},$$

y T la topología en el conjunto X definida mediante

$$T = \{ A \subset X \mid \text{Si } 2n - 1 \in A \text{ entonces } 2n \in A \}.$$

Estudie si el espacio topológico (X, T) es compacto.

Justifique sus respuestas.

3. (4 puntos)

Sea (X, T) el espacio topológico definido por

$$X = \{ (x, y) \in R^2 \mid x^2 + y^2 = 1 \} \cup$$

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

y T es la topología de X relativa de la topología usual de R^2 , siendo R el conjunto de los números reales.

Estudie si el espacio topológico (X, T) es conexo.

Justifique sus respuestas.