1. (3 puntos)

En el espacio (R, T_{CF}) determine la adherencia y los puntos de acumulación de un subconjunto arbitrario de R , siendo R el conjunto de los números reales y

$$T_{CF} = \{ A \subset R \mid A = \emptyset \text{ o } R - A \text{ es finito} \} .$$

Justifique sus respuestas.

2. (4 puntos)

Se define el espacio topológico (X, T) mediante

$$X = (0, 1) \cup \{ 2 \} ,$$

$$T = \{ X , \emptyset \} \cup \{ (r, 1) \cup \{ 2 \} \mid r \in R , 0 < r < 1 \} .$$

Compruebe que T es una topología en X . Estudie si el espacio

(X, T) es compacto. Estudie si el espacio (X, T) es T_1 .

Justifique sus respuestas.

3. (3 puntos)

Sea n un entero, $n \geq 2$. Estudie si $(R^n - D , T)$ es conexo, siendo $D = \{ (x_1, ..., x_n) \in R^n \mid x_1^2 + ... + x_n^2 \leq 1 \}$, y T la topología de $R^n - D$ relativa de la topología usual T_u^n de R^n.
Justifique su respuesta.