
1. Demuestre que \mathbb{CP}^2 admite una estructura de variedad diferenciable de dimensión 4 construyendo un atlas diferenciable. Al calcular los cambios de coordenadas, recuerde ser cuidadoso con

- indicar claramente cuál es el dominio del cambio;
- demostrar que el cambio es C^∞ escribiendo sus funciones coordenadas en términos de las variables usadas en el dominio.

Si esto no queda claramente escrito, el problema se considerara erróneo.

2. Decida si para la estructura diferenciable anterior, la función $f : \mathbb{CP}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$f([z_0, z_1, z_2]) = \frac{|z_0|^2 + |z_1|^2}{|z_0|^2 + |z_1|^2 + |z_2|^2},$$

donde $[z_0, z_1, z_2]$ es la recta compleja con vector (z_0, z_1, z_2) , es diferenciable. Recuerde, por favor, comprobar que f está bien definida.
