

Entrega de Geometría diferencial de curvas y superficies. 2023/2024

Considérese el conjunto $X = \{x^2 + y^2 - \cosh^2(z) = 0\} \subset \mathbb{R}^3$. Se pide:

- 1) Probar que X es una superficie diferenciable y escribir parametrizaciones locales cuyas imágenes recubran X .
- 2) Calcular, en las coordenadas locales elegidas en el apartado anterior, las expresiones en cada punto de la primera y segunda forma fundamental, de la aplicación de Weingarten y de la curvatura de Gauss.
- 3) Discutir, a la vista de los resultados anteriores, si pueden existir rectas contenidas en esta superficie. Comprobar si efectivamente existen rectas de las citadas que pasen por el punto $(1, 0, 0)$.
- 4) Dar una parametrización de alguna línea asintótica por el punto $(1, 0, 0)$.