

NOME:

1. (a) Como se define um vector tangente a uma superfície S num ponto $p \in S$?

(b) Seja

$$\begin{aligned}\sigma : (0, 2) \times (-\pi, \pi) &\rightarrow \mathbb{R}^3 \\ (u, v) &\mapsto (u \cos v, u \sin v, u)\end{aligned}$$

um mapa de uma superfície cónica S contendo o ponto $p = (1, 0, 1)$. O vector $(-1, -1, 1)$ é tangente a S no ponto p ? (Justifique a resposta.)

2. Seja $H = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid xy = 1\}$.

(a) Prove que H é uma superfície.

(b) Seja $p = (p_1, p_2, p_3)$ um ponto arbitrário de H . Determine a equação do conjunto dos pontos de intersecção de H com o plano tangente a H em p .

(c) H é orientável? Justifique.
