

Nome:

---

1. Diga, justificando sucintamente, qual é o valor lógico das seguintes afirmações:

- (a) Para qualquer função suave  $f : U \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $G_f = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y = f(x, z)\}$  é uma superfície.
- (b) Cada ponto  $p$  da superfície obtida por rotação, de ângulo  $v \in (0, 2\pi)$ , em torno do eixo  $OZ$ , da curva  $\gamma(u) = (f(u), 0, g(u))$ ,  $u \in I$ , tem vector de posição  $\sigma(u, v) = (f(u) \cos v, g(u), f(u) \sin v)$ .

2. Para cada  $c \in \mathbb{R}_0^+$  considere  $S_c = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2 = c\}$ .

- (a) Mostre que  $S_c$  é uma superfície para  $c \neq 0$ .
  - (b) O vector  $(-1, 2, 1)$  é tangente a  $S_1$  no ponto  $(1, 1, 0)$ ? (Justifique a resposta.)
-