

Nome Completo:

N. USP:

- 1) Encontre o ponto de intersecção das retas tangentes à curva  $\vec{r}(t) = \langle \sin(\pi \cdot t), 2 \cdot \sin(\pi \cdot t), \cos(\pi \cdot t) \rangle$  nos pontos em que  $t = 0$  e  $t = 0,5$ .
- 2) Calcule a curvatura da curva  $\vec{r}(t) = \langle e^t \cos t, e^t \sin t, t \rangle$  no ponto  $(1, 0, 0)$ .
- 3) Calcule, caso exista, ou demonstre que não existe, o limite

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} [(x^4 - y^4)/(x^2 + y^2)].$$

- 4) Determine as derivadas parciais de primeira ordem da função  $f(x,y) = x^2 \cdot \ln(y^2)$ .

- 5) Encontre o valor  $\frac{\partial x}{\partial z}$  no ponto  $(1, -1, -3)$  sabendo que a equação  $xz + y \ln(x) - x^2 + 4 = 0$  define  $x$  como uma função de duas variáveis independentes  $y$  e  $z$  e que a derivada parcial existe.