

Exercicios

1) Determine o gradiente

- a) $f(x,y) = xy$
- b) $f(x,y) = \text{sen} x$
- c) $f(x,y) = e^{xy}$
- d) $f(x,y) = \text{sen}(x^2 + y^2)$
- e) $f(x,y) = \sqrt[3]{xy}$
- f) $f(x,y) = 5xy^2 + 3x^2 + 7$
- g) $f(x,y) = \frac{2x^2 - y^2}{x^4 + y^4} \quad (x,y) \neq (0,0)$
- h) $f(x,y) = e^{\frac{-1}{x^2 + y^2}}$
- i) $f(x,y) = \ln(xy) \quad xy > 0$
- j) $f(x,y) = ax + by$

2) Determine o conjunto de pontos onde as seguintes funções são diferenciáveis:

- a) $f(x,y) = e^{x-y^2}$
- b) $f(x,y) = x^2y^5 + \sqrt{5}x$
- c) $f(x,y) = x \cos(x^2 + y^2)$
- d) $f(x,y) = \ln(1+x^2 + y^2)$
- e) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2+y^2} & \text{se } (x,y) \neq (0,0), \\ 0, & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$
- f) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3}{x^2+y^2} & \text{se } (x,y) \neq (0,0), \\ 0, & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$
- g) $f(x,y) = (x+y) \text{sen} \left(\frac{1}{x^2+y^2} \right) \text{ se } (x,y) \neq (0,0),$
 $0 \text{ se } (x,y) = (0,0)$
- h) $f(x,y) = \frac{x^4}{x^4+y^4} \text{ se } (x,y) \neq (0,0)$
 $0 \text{ se } (x,y) = (0,0)$