

Cálculo Diferencial e Integral 2 Respostas à Ficha de Trabalho 2

1. (a) Interior: $\{(x, y): |x| + |y| < 1\}$; Exterior $\{(x, y): |x| + |y| > 1\}$;
Fronteira $\{(x, y): |x| + |y| = 1\}$; Fecho $\{(x, y): |x| + |y| \leq 1\}$. O conjunto não é aberto, é fechado, é limitado e é compacto.
 - (b) Interior: $\{(x, y): (x > 0 \text{ e } 0 < y < \frac{1}{x}) \text{ ou } (x < 0 \text{ e } \frac{1}{x} < y < 0)\}$;
Exterior: $\{(x, y): (x > 0 \text{ e } (y < 0 \text{ ou } y > \frac{1}{x})) \text{ ou } (x < 0 \text{ e } (y > 0 \text{ ou } y < \frac{1}{x}))\}$; Fronteira: $\{(x, y): x = 0 \text{ ou } y = 0 \text{ ou } xy = 1\}$;
Fecho: $\{(x, y): (x > 0 \text{ e } (0 \leq y \leq \frac{1}{x})) \text{ ou } (x < 0 \text{ e } (\frac{1}{x} \leq y \leq 0)) \text{ ou } x = 0 \text{ ou } y = 0\}$. O conjunto não é aberto, não é fechado, não é limitado e não é compacto.
 - (c) Interior: $\{(x, y, z): x^2 + y^2 < z < 1\}$; Exterior: $\{(x, y, z): x^2 + y^2 > z \text{ ou } z > 1\}$; Fronteira: $\{(x, y, z): (z = x^2 + y^2 \text{ e } z \leq 1) \text{ ou } (z = 1 \text{ e } x^2 + y^2 \leq 1)\}$; Fecho: $\{(x, y, z): x^2 + y^2 \leq z \leq 1\}$. O conjunto não é aberto, não é fechado, é limitado e não é compacto.
 - (d) Interior: \emptyset ; Exterior: $\{(x, y, z): x^2 + y^2 + z^2 > 1 \text{ ou } y \neq x\}$; Fronteira = Fecho = $\{(x, y, z): x^2 + y^2 + z^2 \leq 1 \text{ e } y = x\}$. O conjunto não é aberto, é fechado, limitado e compacto.
2. (a) O limite é 0.
(b) O limite é 0.
(c) O limite não existe.
(d) O limite é 0.
(e) O limite não existe.
(f) O limite não existe.
3. (a) A função é contínua em \mathbb{R}^2 .
(b) A função é contínua em $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.
(c) A função é contínua em $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.
(d) A função é contínua em \mathbb{R}^2 .
(e) A função é contínua em \mathbb{R}^2 .