

TPC 2

Exercício: Considere a função $f : D \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{1 - (x - 1)^2 - (y + 1)^2}}{xy}.$$

a) Assinale qual dos seguintes conjuntos representa o domínio da função:

☐ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \leq 1\} \setminus \{(1, 0), (0, -1)\}$

☐ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \leq 1\}$

☐ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \geq 1\} \setminus \{(1, 0), (0, -1)\}$

☐ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \geq 1\}$

b) De acordo com a resposta à alínea a), assinale qual dos seguintes conjuntos representa o interior de D . Se não respondeu a a) considere

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 < 1\} \setminus \{(1, 0), (0, -1)\}.$$

☐ $\text{int}(D) = D$

☐ $\text{int}(D) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 > 1\}$

☐ $\text{int}(D) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 < 1\}$

☐ $\text{int}(D) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 < 1\} \cup \{(1, 0), (0, -1)\}$

c) Ainda de acordo com a resposta à alínea a), assinale qual das seguintes afirmações é a verdadeira:

☐ D é um conjunto aberto

☐ D não é aberto nem fechado

☐ D é um conjunto fechado

☐ D é um conjunto aberto e fechado