

MAT2352 - Cálculo para funções de várias variáveis II

1a. Lista de Exercícios - 2o. semestre de 2023

1. Admita que $f(x, y) = y$ é integrável em $D = [0, 1] \times [0, 1]$ e, usando a definição de integral dupla por somas de Riemann, determine o valor da integral. (ver exemplo III.1.3, pg 109 - Cálculo Avançado, Ana C. P. Hellmeister, et al.)
2. Determine, usando a definição de integral dupla por somas de Riemann, um valor máximo e um valor mínimo que a integral $\iint_D xy \, dx dy$ pode assumir, sendo D a região limitada pelas retas $x = 0, y = 0, x = 2$ e $y = x + 3$.
3. Mostre, usando a definição de integral dupla por somas de Riemann, que a integral $\iint_D 3 \, dx dy$ existe e calcule seu valor, sendo D o retângulo $[-2, 4] \times [-1, 3]$.
4. Seja $D = \{(x, y) \in [0, 1] \times [0, 1] \text{ tal que } x \in \mathbb{Q} \text{ e } y \in \mathbb{Q}\}$. Determine a fronteira de D e mostre que não existe a integral $\iint 1 \, dx dy$.