

Análise Vetorial Lista 4 (Verão 2020)
Prof. Ricardo Bortolotti

Os exercícios estão no livro “Análise Real, volume 3 - Elon Lages Lima (1ª edição)”.

Capítulo 5: O Teorema de Stokes

1. Exercício 3 da Seção 1.
2. Exercício 1 da Seção 2.
3. Exercício 3 da Seção 2.
4. Exercício 4 da Seção 2.
5. Exercício 1 da Seção 3.
6. Exercício 2 da Seção 3.
7. Exercício 3 da Seção 3.
8. Sejam $u, v : U \rightarrow \mathbb{R}$ funções de classe C^2 no aberto $U \subset \mathbb{R}^m$. Seja $D \subset U$ um domínio compacto com fronteira regular. Considerando o vetor normal unitário exterior N e aplicando o Teorema da Divergência

$$\int_D \operatorname{div} F = \int_{\partial D} \langle F, N \rangle$$

ao campo de vetores $F = u \operatorname{grad} v$, obtenha a **primeira fórmula de Green**:

$$\int_D [u\Delta v + \langle \operatorname{grad} u, \operatorname{grad} v \rangle] dx = \int_{\partial D} u \frac{\partial v}{\partial N}.$$

9. Obtenha a **segunda fórmula de Green**:

$$\int_D ([u\Delta v - v\Delta u]) dx = \int_{\partial D} \left(u \frac{\partial v}{\partial N} - v \frac{\partial u}{\partial N} \right)$$

nas mesmas condições da primeira fórmula.