

## MAT0315 - Lista 3 - Prof. David Pires Dias - 2023

### Derivadas

1. Refaça algumas demonstrações, como as dos teoremas 2, 3, 5, 6 e 7 e seus corolários, do capítulo VIII do livro [EL1].
2. Verifique se as funções abaixo possuem derivada no ponto dado. Caso não existam tais derivadas, calcule as derivadas laterais.

(a)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{sen}(x)}{x}, & \text{se } x \neq 0 \\ 1, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

(e)

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right), & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

(b)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & \text{se } x \neq 0 \\ 1, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

(f)

$$f(x) = \begin{cases} x \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right), & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

(c)

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x \in \mathbb{Q} \\ 0, & \text{se } x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} \end{cases}$$

(g)

(d)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} - 1, & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right), & \text{se } x \neq 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

3. Resolva os exercícios 1, 2, 3, 4, 5 e 6 da página 128 do livro [GA1] e os exercícios 2, 3, 8, 9, 11, 13 e 14 das páginas 134 e 135 do livro [GA1].
4. Resolva os exercícios 1, 2, 3, 4, 5, 21 e 24 do capítulo VIII do livro [EL1].

### Integral de Riemann

5. Refaça algumas demonstrações, como as dos teoremas 1, 2, 4, 5, 6, 8 e 9, do capítulo IX do livro [EL1].
6. Resolva os exercícios 1, 2, 3, 10 da página 148 do livro [GA1] e os exercícios 1, 6 da página 151 do livro [GA1].
7. Resolva os exercícios 2, 4 e 9 do capítulo IX do livro [EL1].

### Referências

[EL1] Lima, E. L. - Curso de Análise vol. 1, 10ed. Rio de Janeiro: SBM/IMPA, 2000.

[GA1] Ávila, G. S. S. - Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.