

MAT0147 - Cálculo Diferencial e Integral I (FEA-noturno)

GABARITO P12 (2.0 pt) - 03/05/2023

P12 baseada em lista 1 e Guia Resumido 2.

- Questão 1: compare com Problema 2.7 da Lista 1.
- Questão 2: compare com Problemas 2.06, 2.10, 2.11,2.14 da Lista 1.

Questão 1 (0,5 pt). Determine a reta tangente ao gráfico de $f(x) = \sin(x^2)$ passando por $(x_0, y_0) = (\sqrt{\frac{\pi}{6}}, \frac{1}{2})$

Resposta: $y = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{\pi}{2}}(x - \sqrt{\frac{\pi}{6}})$

Questão 2 (1,5 pt). Calcule as derivadas das funções a seguir, onde seus domínios, a menos que seja explicitamente especificado, são os domínios máximos onde as funções são diferenciáveis.

- (a) $\frac{d}{dx}(x^7 + 3\sin(x) + x^2 \cos(x))$
- (b) $\frac{d}{dx} \cos(x^3 + 5x^2 + 1)$
- (c) $\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2}{\sin(x)} \right)$
- (d) $\frac{d}{dx} \cosh(x)$ onde $\cosh(x) = \frac{\exp(x) + \exp(-x)}{2}$
- (e) $\frac{d}{dx} \ln |x^2 - 3x + 2|$ onde $x \in (1, 2)$

Respostas:

(a) $7x^6 + 3 \cos(x) + 2x \cos(x) - x^2 \text{sen}(x)$

(b) $-\text{sen}(x^3 + 5x^2 + 1)(3x^2 + 10x)$

(c) $\frac{2x \text{sen}(x) - x^2 \cos(x)}{\text{sen}^2(x)}$

(d) $\frac{e^x - e^{-x}}{2} = \text{senh}(x)$

(e) $\frac{2x - 3}{x^2 - 3x + 2}$