

TAREFA DA SEMANA 09

01. (2,0 pontos, sendo 0,4 por item) Calcule $f'(x)$ sendo:

a) $f(x) = 5x^2 + 2\cos x - 2\ln x + 20$

b) $f(x) = x^3 \cdot \sin x$

c) $f(x) = e^x \cdot \operatorname{tg} x + \sqrt{x}$

d) $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x + 1}$

e) $f(x) = \frac{\sin x}{e^x}$

02. (0,5 ponto) Calcule $f'(x)$ sendo $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x \cdot \sin x}$.

03. (0,5 ponto) Calcule $f'(x)$, $f''(x)$ e $f'''(x)$, sendo

$$f(x) = x^3 + \ln x + 5$$

04. (1,5 ponto, sendo 0,5 por item) Sendo $y = x^2 \cdot \ln x$, determine:

a) $\frac{dy}{dx}$

b) $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=e}$

c) $\frac{d^2y}{dx^2}$

05. (2,5 pontos, sendo 0,5 por item) Calcule a derivada das seguintes funções:

a) $f(x) = \sin 5x$

b) $f(x) = \cos x^3$

c) $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 5)$

d) $f(x) = e^{\sin x}$

e) $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg} x}$

06. (1,5 pontos, sendo 0,5 por item) Calcule a derivada das seguintes funções:

a) $f(x) = 5x \cdot \sin x^2$

b) $f(x) = \frac{5x}{\cos x^2}$

c) $f(x) = e^{\sin x^2}$

07. (1,5 pontos, sendo 0,5 por item) Calcule a derivada das seguintes funções:

a) $f(x) = (2x + 1)^x$

b) $f(x) = x^{\sin x}$

c) $f(x) = x^{\sin 3x}$

GABARITO DA TAREFA DA SEMANA 09

01. a) $f'(x) = 10x - 2\sin x - \frac{2}{x}$
 b) $f'(x) = 3x^2 \cdot \sin x + x^3 \cdot \cos x$
 c) $f'(x) = e^x \cdot \operatorname{tg} x + e^x \cdot \sec^2 x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$
 d) $f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 2}{(x+1)^2}$
 e) $f'(x) = \frac{\cos x - \sin x}{e^x}$
02. $f'(x) = \frac{x^2 \sin x - x^3 \cos x - \sin x - x \cdot \cos x}{(x \cdot \sin x)^2}$
03. $f'(x) = 3x^2 + \frac{1}{x}$; $f''(x) = 6x - \frac{1}{x^2}$; $f'''(x) = 6 + \frac{2}{x^3}$
04. a) $\frac{dy}{dx} = 2x \cdot \ln x + x$
 b) $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=e} = 3e$
 c) $\frac{d^2y}{dx^2} = 2 \cdot \ln x + 3$
05. a) $f'(x) = 5\cos 5x$
 b) $f'(x) = -3x^2 \cdot \sin x^3$
 c) $f'(x) = \frac{2x+2}{x^2+2x+5}$
 d) $f'(x) = \cos x \cdot e^{\sin x}$
 e) $f'(x) = \frac{\sec^2 x}{2\sqrt{\operatorname{tg} x}}$
06. a) $f'(x) = 5\sin x^2 + 10x^2 \cos x^2$
 b) $f'(x) = \frac{5\cos x^2 + 10x^2 \sin x^2}{\cos^2 x^2}$
 c) $f'(x) = 2x \cos x^2 \cdot e^{\sin x^2}$
07. a) $\frac{dy}{dx} = (2x+1)^x \left[\ln(2x+1) + \frac{2x}{2x+1} \right]$
 b) $\frac{dy}{dx} = x^{\sin x} \left[\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x} \right]$
 c) $\frac{dy}{dx} = x^{\sin 3x} \left[3\cos 3x \cdot \ln x + \frac{\sin 3x}{x} \right]$