



Instruções:

- A avaliação é individual;
- A avaliação deverá ser respondida, **obrigatoriamente**, de caneta de tinta azul ou preta;
- Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários, não serão consideradas.

1. Faça o que se pede em cada item abaixo:

- (a) Sejam f e g funções deriváveis em a . Mostre que $(f \cdot g)'(a) = f'(a) \cdot g(a) + f(a) \cdot g'(a)$;
- (b) Sejam f, g e h três funções deriváveis. Mostre que:

$$[f(x)g(x)h(x)]' = f'(x)g(x)h(x) + f(x)g'(x)h(x) + f(x)g(x)h'(x).$$

2. Sejam f e g funções deriváveis a , com $g(a) \neq 0$. Mostre que $\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a) \cdot g(a) - f(a) \cdot g'(a)}{[g(a)]^2}$.
3. Seja $f(x) > 0$. Mostre que $[f(x)^{g(x)}]' = f(x)^{g(x)} \cdot g'(x) \cdot \ln(f(x)) + g(x) \cdot f(x)^{g(x)-1} \cdot f'(x)$.
4. Seja $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função diferenciável, tal que, $g(1) = 2$ e $g'(1) = 3$. Calcule $f'(0)$, sabendo que $f(x) = e^x \cdot g(3x + 1)$.