

Exercícios dos Texto 22

MAT 111 - Cálculo I - BE

3 de julho de 2020

1. Mostre que se $f, g : I \rightarrow \mathbb{R}$ são funções deriváveis tais que $f'(x) = g'(x)$, para todo $x \in I$ e existe $x_0 \in I$ tal que $f(x_0) = g(x_0)$, então $f = g$.
2. Suponha $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ derivável e tal que $f'(x) = f(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Mostre que existe $k \in \mathbb{R}$ constante tal que $f(x) = ke^x$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
3. Calcule as integrais abaixo:

$$(1) \int e^{-x} dx;$$

$$(3) \int \frac{1}{\sqrt{x}} dx;$$

$$(4) \int \operatorname{tg}^2(x) dx;$$

$$(2) \int \operatorname{sen}(2x) dx;$$

$$(5) \int \operatorname{sen} x \cos x dx.$$

4. Mostre a equação horária $s(t) = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$ que aprendemos no curso de Física, onde a é a aceleração (que é constante), s_0 é a posição inicial e v_0 é a velocidade inicial.