ENCE

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Rua André Cavalcanti, 106
20231-050 – Santa Teresa - Rio de Janeiro – RJ
Tel.: (21) 2142-4676 / 4697 - Fax: (21) 2142-0501

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Nome: _____

Processo Seletivo - Reingresso e Transferência -2023/1

Questão 1

Sejam $f(x) = \dfrac{x}{2x-6}$ e $g(x) = \dfrac{x-1}{x}$. Pede-se:

a) Para que valores de $x \in \mathbb{R}$, $f(x) \geq g(x)$?

b) Encontre $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

c) Encontre $\displaystyle\int g(x)\, dx$

Questão 2

Considere a função $f(x) = 3x^4 - 16x^3 - 30x^2 + 11$.

a) Use derivada para encontrar os intervalos onde f é decrescente.

b) Calcule $\lim_{x \to -1} \dfrac{f(x)}{4x^2 + 7x + 3}$

Questão 3

Seja $f(x) = 4x\mathrm{e}^{-4x}$. Pede-se:

a) Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

b) Verifique se f possui algum ponto crítico. Este ponto crítico, caso exista, é um ponto de máximo local ou de mínimo local de f? Justifique.

Questão 4

Derive:

a) $f(x) = \left(\dfrac{x-1}{x^3-1}\right)^3$

b) $g(x) = 2x^3.\ln(cos(x))$

Questão 5

Encontre a função $f(x)$ tal que $f'(x) = (8x - 10)\mathrm{e}^{-2x}$ e $f(0) = 18$.