

# Prova Substitutiva

## Funções de Uma Variável

Prof.: Daniel

**Avisos:**

- Tente resolver todas as questões, mas priorize a qualidade da sua resolução. Boa qualidade em pouca quantidade é melhor do que muita quantidade com pouca qualidade.
- Resolva as questões na ordem que melhor lhe convier. Mas explicita que questão ou item você está resolvendo.
- É terminantemente proibido consultar qualquer material ou colega.

**1 — (2pt)**

- Defina limite de uma função  $f(x)$  quando  $x$  tende a  $a$ .
- Calcule a partir da definição o limite de  $f(x) = x^2$  quando  $x$  tende a 2.
- Defina derivada de  $f(x)$  no ponto  $a$ .
- Calcule a partir da definição, a derivada de  $f(x) = x^2$ .

**2 — (3pt) Calcule:**

- $\frac{d}{dx} \left[ \cosh(x) \operatorname{tg}(x) + \frac{2^x}{x} + \operatorname{sen}(\ln(x)) \right]$
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + \tan(x)}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{1/x}$
- $\frac{d}{dx} \int_1^{\cos(x)} \sec^3(x) dx$
- $\int_0^1 \frac{2x + 1}{(x + 1)(x - 4)} dx$
- $\int \left[ e^{\operatorname{sen}(x)} \cos(x) + x \cos(x) \right] dx$

**3 — (2.5pt) Para a função  $f(x) = 8x^5 - 5x^4 - 20x^3$**

- Encontre os intervalos para os quais a função é crescente ou decrescente.
- Encontre os valores de máximo e mínimo locais.
- Encontre os intervalos de concavidade e os pontos de inflexão.
- Esboce o gráfico, utilizando as informações dos itens anteriores

**4 — (2pt) Ache a área da região delimitada pela curva  $y = 3^x - 1$  a reta tangente a esta curva no ponto  $(2, 8)$  e o eixo  $x$ .**

**Boa Prova.**