

Curso: Engenharia Mecânica
Professora: Dra. Cristiana Andrade Poffal

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

Avaliação do Primeiro Bimestre

Data: 15/07/2024

Nome legível do aluno: _____ **Matrícula:** _____

1	2	3	Nota

Todo o desenvolvimento da resolução das questões deve ser apresentado.

A resposta final deve ser escrita à caneta.

Resolva a questão 1 na folha da prova.

Resolva as questões 2 e 3 na folha de almoço.

Limites Fundamentais: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^{kx} - 1}{kx} = \ln(a)$ $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$

Questão 1: (1,0) Considere a função $f(x) = \sqrt{\frac{x^2+4x-5}{x^2+7x-10}}$. Calcule $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

Questão 2: (5,0) Calcule os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sin(x) \cos(x)}{x + x \cos(x)} \right]$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x})$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^{4x} - e^{3x}}{x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x}{x^2 - 9}$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}}$

Questão 3: (2,0) Considere $h(x) = \frac{4-6x}{x-3}$. Resolva os itens:

- Determine o comportamento de $h(x)$ quando x tende ao infinito. Apresente o desenvolvimento.
- Escreva as equações das assíntotas horizontais de $h(x)$, se houver. Justifique sua resposta.
- Determine $\lim_{x \rightarrow 3} h(x)$. Mostre todo o desenvolvimento.
- Escreva as equações das assíntotas verticais, se houver. Justifique sua resposta.