

**Universidade Federal de Goiás**  
**Instituto de Matemática e Estatística**

Curso: Engenharia de Alimentos.

Disciplina: Cálculo Dif. e Int. e Geometria Analítica I(2423).Turma A(1ª prova).

Prof.: Ricardo.

Aluno: \_\_\_\_\_ . Matrícula: \_\_\_\_\_ .

**Instruções.**

1. Não é permitido consulta a nenhum material;
2. Respostas sem justificativa são consideradas invalidas;
3. A prova é composta por 4 questões com valor de 2,5 pontos cada;

**Boa Prova!!!**

1ª Questão(2,5) Calcule os seguintes limites.

(a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-1}{x^2-2} .(1,0)$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-25} .(0,5)$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-5}{2-x} .(0,5)$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sin(5x)} .(0,5)$

2ª Questão(2,5) Encontre as assíntotas horizontais e verticais da função  $y = \frac{3x - 2}{2x + 5}$  e trace seu gráfico.

3ª Questão(2,5) Sabendo que a formula da soma de arco para a função seno é dada por  $\sin(a + b) = \sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$ . Mostre que

$$\cos(a + b) = \cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b).$$

4ª Questão(2,5) Mostre que a função seno é contínua para todo  $x \in \mathbb{R}$ , para isto resolva os itens abaixo.

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x) = \sin(0) = 0.$ (1,0)

(b)  $\lim_{t \rightarrow 0} \sin(t + a) = \sin(a)$ , onde  $a \in \mathbb{R}$ . O que é equivalente a mostrar que  $\lim_{x \rightarrow a} \sin(x) = \sin(a)$ , não é?(1,0)

**Sugestão:** Lembre-se do limite fundamental  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$ , e que  $\sin(x) = \frac{\sin(x)}{x}x$ ,  $x \neq 0$ .