



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral — Avaliação P2
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia de Aquicultura

22/11/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. (a) Encontre o erro no cálculo abaixo:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^4 - x^3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x + 1}{4x^3 - 3x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x - 2}{12x^2 - 6x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6}{12x - 6} = 1$$

- (b) Calcule o limite corretamente.

2. Um carro viaja a 60km/h. Um outro carro está viajando num trajeto perpendicular ao primeiro e eles se encontrarão num cruzamento. No instante em que o primeiro carro está a 2km do ponto de encontro o segundo carro está a 4km do cruzamento e viajando a 120km/h. Nesse momento, quão rápido a distância entre eles diminui?

3. Esboce o gráfico de uma função contínua que atenda a todos os itens abaixo:

- (a) $f(-2) = f(0) = f(2) = 0$
- (b) $f(-1) = f(1) = -1$
- (c) $f'(-1) = f'(0) = f'(1) = 0$
- (d) $f'(x) > 0$ nos intervalos $(-1, 0)$ e $(1, +\infty)$
- (e) $f'(x) < 0$ nos intervalos $(-\infty, -2)$ e $(0, 1)$
- (f) $f''(x) > 0$ nos intervalos $(-\infty, -\frac{1}{2})$ e $(\frac{1}{2}, +\infty)$
- (g) $f''(x) < 0$ em $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

4. Quais são as dimensões do retângulo de perímetro P com a maior área possível?

5. (a) Calcule a derivada $\frac{d}{dx} \left[\int_0^x \cos(\sqrt{t}) dt \right]$.

- (b) Calcule a integral $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{d}{dx} [e^{\cos x}] dx$.

Boa Prova!