



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

Química

27/02/2024

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Determine o maior domínio de $f(x) = \frac{\sin(6x)}{x}$ e calcule $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
2. Mostre que $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cos\left(\frac{1}{x^2}\right) = 0$.
3. Dados $f(x) = x^3 - 2x - \cos x$ e $I = (0, \frac{\pi}{2})$:
 - (a) Determine se a função f é contínua no intervalo I .
 - (b) Mostre que a função f possui uma raiz no intervalo I .
4. Dada a equação implícita $x^4(x + y) = y^2(3x - y)$, calcule $\frac{dy}{dx}$.
5. Para quais valores de x no intervalo $[0, \pi]$ a tangente ao gráfico de $f(x) = \sin(x) \cos(x)$ é horizontal?

Avaliação P2:

1. (2 pts) Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\cos x}{1 - \sin x}$.
2. (2 pts) Um tanque cilíndrico com raio 5m está enchendo com água a uma taxa de $3\text{m}^3/\text{min}$. Quão rápido a altura da água está aumentando?
3. (2 pts) Uma sorveteria vende 130 picolés por dia por R\$ 5,00 cada. Observou-se que, durante uma promoção de verão, cada vez que diminuía R\$ 0,50 no preço do picolé, vendia 20 unidades a mais por dia. Qual deve ser o preço do picolé para que a receita da sorveteria seja máxima?
4. (2 pts) Uma partícula se move com velocidade $v(t) = \sin(t) - \cos(t)$. Determine a posição da partícula em função do tempo sabendo que $s(0) = 0$.
5. (2 pts) Calcule a integral definida $\int_0^4 \frac{4 + 6u}{\sqrt{u}} du$.

Boa Prova!