



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

01/08/2018

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a): .....

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Dada  $f(x) = x^2 \ln x$ :

(a) Determine o maior domínio de  $f$ .

(b)  $f$  é contínua?

(c) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .

2. O volume de um cubo está crescendo a uma taxa de  $10 \text{ cm}^3/\text{min}$ . Quão rápido a área da superfície do cubo está aumentando quando sua aresta mede  $30 \text{ cm}$ ?

3. Um time de futebol joga num estádio com capacidade para 15.000 espectadores. Com o ingresso custando R\$12,00, a média de público nos jogos é de 11.000 pessoas. Uma pesquisa de mercado indicou que o público aumentaria em 1.000 pessoas em cada jogo para cada R\$1,00 diminuído no valor do ingresso. Qual deve ser o preço do ingresso para que o faturamento do time com a venda de ingressos seja a maior possível?

4. Dada  $f(t) = 1 + \frac{1}{2}t^4 - \frac{2}{5}t^9$ :

(a) Calcule a derivada de  $g(x) = \int_0^x f(t) dt$ .

(b) Encontre uma antiderivada de  $f$ .

(c) Calcule  $\int_0^1 f(t) dt$ .

5. Calcule  $\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{x}{x-3} \int_3^x \frac{\sin t}{t} dt \right)$ .

*Boa Prova!*