

3ª Prova de MAT111 - Cálculo Diferencial e Integral I

17 de agosto de 2002

1. (3,5 pontos) Considere a função $f(x) = \frac{x-2}{x^2}$.
 - (a) Determine o domínio de f e calcule todos os limites necessários para o esboço do gráfico.
 - (b) Determine os intervalos de crescimento e decrescimento de f , e pontos de máximo e de mínimos locais.
 - (c) Estude f quanto à concavidade.
 - (d) Faça um esboço do gráfico f com base nas informações obtidas em (a), (b) e (c).
2. Calcule:
 - (a) (1,0 ponto) $\int \arcsin 5x dx$
 - (b) (0,5 ponto) $\int \frac{\sec^2 x}{3 \tan x + 8} dx$
 - (c) (1,0 ponto) $\int (2x + 1) \ln x dx$
 - (d) (1,0 ponto) $\int \frac{3x+1}{x^2+6x+10} dx$
 - (e) (1,5 ponto) $\int \sqrt{6x - x^2} dx$
3. (1,5 pontos) Calcule:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x^2 + 7)^{\frac{1}{\ln x}}$$