

Nome: _____

RA: _____

28/11/2005

Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Total	

Prova de 2ª Chamada de MA-111 – 2º Semestre de 2005 – Turmas X e Y

ATENÇÃO: Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas.

Q1. (15 pontos) Escreva a equação da reta tangente ao gráfico de $y = f(x) = x \ln |\sin x|$ no ponto $(\pi/2, 0)$.

Q2. (20 pontos) Esboce o gráfico de

$$y = f(x) = (x - 1)^2(x^2 + 7x + 12),$$

indicando: (a) domínio de f ; (b) assíntotas; (c) simetrias; (d) intervalos de crescimento e de decréscimo de f ; (e) valores máximo e mínimo e pontos de máximo e de mínimo; (f) concavidade e pontos de inflexão.

Q3. (15 pontos) Uma caixa com base quadrada e sem tampa tem um volume de 32.000 cm^3 . Encontre as dimensões da caixa que minimizam a quantidade de material usado.

Q4. (30 pontos) Calcule as integrais abaixo, justificando a convergência caso necessário:

$$(i) \int_0^1 \ln x \, dx; \quad (ii) \int \frac{9x^2 + 7x + 2}{x(x+1)^2} \, dx \quad (iii) \int_{\pi^2/4}^{\pi^2} \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \, dx.$$

Q5. (20 pontos) Calcule o volume do sólido de revolução obtido pela rotação da região limitada pelas curvas $x = y^2$ e $x = 1$ ao redor da reta $x = 1$.

Boa Prova e Boas Férias!