

Turma L1 - 27/07/2016

Questão	Pontos	Notas
1	15	
2	15	
3	20	
4	25	
5	25	
Total	100	

Não é permitido sair da sala durante a prova nem usar calculadora.
Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.

Nome: _____

Questão 1 (15 pontos)

Decida se a integral imprópria

$$\int_0^1 \frac{\text{sen}(1/x)}{x^{1/4} + x^2} dx.$$

é convergente ou divergente.

Questão 2 (15 pontos)

Calcule $\frac{d}{dx} \int_{\cos x}^1 \frac{e^t}{t} dt$.

Questão 3 (20 pontos)

Considere a região R do plano cartesiano determinada pelas curvas $y = x^2$ e $x = y^2$. Determine o volume do sólido obtido pela rotação de R pelo eixo $x = -4$.

Questão 4 (25 pontos)

Resolva o problema de valor inicial

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = e^{-x}, \\ y(0) = 2, \\ y'(0) = 3. \end{cases}$$

Questão 5 (25 pontos)

Encontre a solução geral da equação

$$x^2 y'' - 3xy' + 4y = 0$$

no intervalo $(0, \infty)$, sabendo que $y_1(x) = x^2$ é uma solução dessa equação.
