

MAT 104 - Cálculo I - Turma 21

Licenciatura em Física - Diurno

2ª Prova - 24 de maio de 2004

Nome : _____

Número USP : _____

Assinatura : _____

Professor : Severino Toscano do Rêgo Melo

1	
2	
3	
4	
Total	

Questão 1 (2,5 pontos) Mostre que $y(x) = \cos(\ln x)$ é uma solução da equação diferencial

$$x^2 y'' + xy' + y = 0.$$

Questão 2 (2,5 pontos) (a) Encontre uma função $y(x)$ tal que $y' = y^{2/3}$ e $y(3) = 1$.

(b) Encontre duas funções tais que $y' = y^{2/3}$ e $y(0) = 0$.

Questão 3) (2,5 pontos) Calcule:

$$(a) \int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx \quad (b) \int \frac{1}{x} \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx \quad (c) \frac{d}{dx} \sqrt{\cos \sqrt{x}}$$

Questão 4) (2,5 pontos) A curva $x^3 + y^3 = 3xy$ possui um único ponto A diferente de $(0, 0)$ onde a reta tangente é horizontal (veja a figura). Encontre as coordenadas de A .