

MAT 1352 - CÁLC. PARA FUNÇÕES DE UMA VAR. II
2º SEMESTRE 2013

PROVA SUBSTITUTIVA

Nome: _____ N° USP: _____

1. (1,5) Resolva o problema de valor inicial

$$\frac{dx}{dt} = x + t, \quad x(0) = 3.$$

2. (3,0)

- (a) Calcule a área da região A do plano compreendida entre as retas $x = 0$ e $x = \pi$ e entre as curvas $y = \frac{1}{2}$ e $y = \operatorname{sen}x$.
- (b) Calcule o volume do sólido obtido pela rotação de B em torno do eixo Ox , onde B é a região contida em A e onde (x, y) são tais que $\frac{1}{2} \leq y \leq \operatorname{sen}x$.

3. (3,0) Calcule DUAS das seguintes primitivas (indique aquelas a serem consideradas):

(a) $\int \frac{x^2 + 3x + 6}{(x - 2)(x^2 + 4)} dx$

(b) $\int \frac{1}{e^x + 2} dx$

(c) $\int \frac{\text{sen}(2x)}{\cos^5(2x)} dx$

4. (2,5) Decida se as seguintes séries são convergentes ou divergentes. Justifique sua resposta.

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{e^{n^2}}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-2}{n^2-n-1}$