



Escola Superior de Ciência e Tecnologia

Engenharia Electrónica e de Automação

Engenharia Mecânica

Engenharia Energias Renováveis

Análise Matemática I

2ª momento -3 de Fevereiro de 2011

Docentes: NMA

Duração: 90 m ; tolerância 15 m

Sem consulta

Cotação

Grupo 1: 5 val; Grupo 2: 5 val; Grupo 3: 3 val; Grupo 4: 2 val; Grupo 5: 5 val;

1. Calcule os seguintes integrais:

a) $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

b) $\int \frac{\sqrt[3]{(1+\sqrt{x})^2}}{\sqrt{x}} dx$

2. Calcule o seguinte integral: $\int \frac{5x^2 + 13x + 14}{(x+4)(x^2+5)} dx$

3. Calcule a área da região limitada pelas curvas : $y = 3x^2 - x - 24$ e $y = -3x^2 + 5x + 12$, se $x \in [2,4]$

4. Calcule o volume obtido por rotação em torno do eixo dos x da região do plano limitada pela linha $y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}$, e o eixo dos x, $x \in [1,2]$.

5. Classifique as seguintes séries e quando possível obtenha o valor destas.

a) $\sum_{n=2}^{\infty} \left(-3 \frac{2^{n+1}}{5^{n-2}} - \frac{7}{3^{2n+1}} \right)$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n} + 3\sqrt[5]{n}}{4n}$

c) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{3}{(n+1)!}$