

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Matemática - CCE
P3 – Manhã - Cálculo 1 (MAT09570/MAT15925) – 2024/2

Justifique suas respostas.

1. Calcule as seguintes integrais

a. (1.2pt) $\int_1^2 \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$

b. (1.3pt) $\int (x^2 + 2) \cos x dx$

c. (1.3pt) $\int \frac{2x + 3}{(x + 2)(x + 1)} dx$

d. (1.2pt) $\int_{-1}^2 (x - 2|x|) dx$

2. (1.5pt) Utilize o Teorema Fundamental do Cálculo para determinar a derivada da função

$$g(x) = \int_0^{x^3} \frac{\operatorname{sen} t}{t^2 + 1} dt$$

3. Seja \mathcal{R} a região delimitada pela reta $y = x + 1$ e a parábola $y = x^2 + 1$ e \mathcal{S} o sólido de revolução obtido ao girar a região \mathcal{R} em torno do eixo y .

a. (0.5pt) Faça um esboço da região \mathcal{R} ;

b. (1pt) Calcule a área da região \mathcal{R} ;

c. (1pt) Expresse, por meio de integrais, o volume do sólido \mathcal{S} , utilizando para isso o método dos cortes transversais ou fatias (Não é necessário calcular a integral);

d. (1pt) Expresse, por meio de integrais, o volume do sólido \mathcal{S} , utilizando para isso o método das cascas cilíndricas (Não é necessário calcular a integral).