

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Matemática - CCE
P3 – Cálculo 1 (MAT 15925/MAT 09570)
25/09/24 (Tarde)

Leia com atenção. Justifique suas respostas. Boa prova!

Nome Legível: _____

1. Calcule as seguintes integrais:

(a) (1 pt) $\int_0^1 \frac{8}{(x^2+1)^2} dx$

(b) (1 pt) $\int_2^4 \frac{x}{\sqrt{x^2-1}} dx$

(c) (1,5 pt) $\int_0^\pi (\cos(x))^3 (\sen(x)) dx;$

(d) (1,5 pt) $\int_0^\infty \frac{2x}{e^{4x}} dx$ ou $\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} dx$ (escolher uma das integrais);

2. (1,5 pt) Utilize o Teorema fundamental do Cálculo, determine a derivada da função da função

$$g(x) = \int_{1-3x}^{1+3x} \frac{t^2}{t^2 + 1} dt.$$

3. (1,5 pt) Calcule a área da região delimitada pelas parábolas $y = -x^2 + 5x - 4$, $y = x^2 - x - 12$ e as retas $x = -1$ e $x = 6$.

4. (2,0 pt) Considere a região delimitada pela curva $y = -x^2 + 4x - 3$ e a reta $y = 0$. Calcule o volume do sólido gerado pela rotação dessa região em torno da reta $y = 8$: