

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

Leia com atenção. Justifique suas respostas. Boa prova!

Nome Legível: _____

1. Calcule as integrais

(a) (1,5 pts) $\int_0^1 \frac{2}{2x^2 + 3x + 1} dx$

(b) (1,5 pts) $\int_0^1 x^3 \sqrt{1 - x^2} dx$

(c) (1,5 pts) $\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$

2. Considere a região R, delimitada pelas curvas $x = (y - 4)^2$ e $x = 4$. Seja S o sólido obtido pela rotação da região R em torno de $y = 2$.

(a) (1,0 pt) Esboce a região R e calcule a sua área.

(b) (1,5 pts) Expresse o volume de S usando o método dos discos ou fatias (Não precisa calcular a integral).

(c) (1,5 pts) Expresse o volume de S usando o método das cascas cilíndricas (Não precisa calcular a integral).

Escolher/Resolver uma das questões (1,5 pts)

3. Considere $h(s)$ uma função contínua em \mathbb{R} , tal que $\int_{-x}^{x^2} h(s) ds = \cos(x) + 3x$, para todo $x \geq 0$. Determine $h(0)$.

4. $\int_1^{\infty} \frac{1}{(2x + 1)^3} dx$ ou