

UFES
CCE – Departamento de Matemática
Cálculo 1 – Equipe (tarde) – P3 – 05/07/19

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

Nome: _____

1. (4,0) Usando técnicas de integração, calcule:

(a) $\int_0^4 \frac{1}{x^2 + 16} dx$

(b) $\int \frac{1}{x^4 - 1} dx$

(c) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2 - 1}} dx$

(d) $\int \frac{\ln x}{x \sqrt{1 + (\ln x)^2}} dx.$

2. (1,5) Esboce a região \mathcal{R} delimitada pelas curvas $y = |x|$, $y = x^2 - 2$. Expresse sua área em termos de integrais. Não é necessário calcular as integrais.

3. (2,5) Esboce a região \mathcal{R} delimitada pelas curvas $y = 2 \sin x$, $y = \tan x$ para $0 \leq x < \pi/2$. Expresse por meio de integrais o volume do sólido obtido pela rotação de \mathcal{R} em torno da reta indicada:

(a) $y = 2$

(b) $x = 2$.

Não é necessário calcular as integrais.

4. (2,0) Calcule

(a) $\frac{d}{dx} \int_x^{\sqrt{x}} e^{t^2} dt$

(b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{i=1}^n \frac{2}{n \left[1 + \left(\frac{2i}{n} \right)^2 \right]}.$