

1ª prova de cálculo II. 2015

1. Verificar se as integrais impróprias abaixo convergem ou divergem.

(a) $\int_1^{+\infty} [\cos^5(e^x)] \cdot \frac{x^2+7x+2}{9x^5+10} dx$ (b) $\int_1^{+\infty} \frac{3x^5+x+2}{x^6+x^2+7} dx$

2. Calcule, caso existam, os limites abaixo

(a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^7 y}{x^2+y^2} \cdot \frac{y^8}{\sqrt{x^2+y^2}}$ (b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y^4 x}{x^2+y^8}$

3. Calcule $F'(x)$, onde $F(x) = \int_{x^2}^{x^4} \sin e^t dt$.

4. Calcule o Volume do sólido obtido pela rotação em torno do eixo OX do conjunto

$A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2; 1 \leq x \leq 4 \text{ e } \frac{1}{x^2} \leq y \leq x^2\}$.

