

Universidade Federal da Paraíba - CCEN - Departamento de Matemática
Prova de Reposição de Cálculo Diferencial e Integral I

Aluno(a): _____ Mat.: _____

1a. Questão: Verifique se a integral abaixo converge ou não

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^2}$$

2a. Questão: Seja $f: [-2,2] \rightarrow \mathbb{R}$, definida por: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 0 \\ x^3, & x > 0 \end{cases}$

Calcule $\int_{-2}^2 f(x) dx$

3a. Questão: Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 5}{-x^2 + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

4a. Questão: Derive as funções abaixo:

a) $f(x) = \arctg [\log (x^2 + 2)]$

b) $g(x) = \frac{\operatorname{tg}(x^2 + 1)}{x^3 + x^4}$

c) $h(x) = (3^{x^2+2x})(e^{x^3} + 2)$