

DEMA0341 - Cálculo II

Segunda Avaliação

- Justificar cada uma de suas respostas !

Questão 1 (4 pontos) Calcule a série de Fourier da função

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & -1 < x \leq 0, \\ 1-x, & 0 \leq x < 1, \end{cases}$$

com $f(x+2) = f(x)$. Analise a convergência no ponto $x = 0$.

Questão 2 (2 pontos) Expressar as integrais indefinidas como série de potências

$$\int \frac{dx}{x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{5}{18}}, \quad \int \frac{\tan^{-1}(x)}{x} dx$$

Questão 3 (2 pontos) Encontre o polinômio de Taylor $T_6(f)(x)$ de grau 6, centrado no ponto $x = 1$, da função $f(x) = \sqrt{x}$. Analise limite do quociente

$$\frac{f(x) - T_3(f)(x)}{(x-1)^4}$$

quando $x \rightarrow 1$.

Questão 4 (2 pontos) Calcule as derivadas parciais f_x , f_y , f_{xy} , f_{xx} e f_{yy} das funções

(a) $f(x, y) = \tan^{-1}(xy^2)$

(b) $f(x, y) = (x^2y - 4y^3)^5$