

Universidade de Aveiro
Departamento de Matemática

Cálculo II - Agrupamento 3

2022/2023

Soluções do Exame Final (Época Normal de Exames) (Versão 1)

1. (a) $\ln(4) + \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{4^{n+1}(n+1)} x^{n+1}, \quad -4 < x < 4$
(b) $-\frac{2}{27}$.
(c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y) = 0$.
(d) $2x + 2y - z = -2$
(e) A função admite máximo e mínimo globais.
(f) $y = Ce^{3x} + xe^{3x} - \frac{3}{10} \cos x + \frac{1}{10} \sin x, \quad C \in \mathbb{R}$.
2. $] -1, 5[$.
3. $\cos(\frac{1}{5}) = \frac{49}{50}$.
4. $\frac{4}{5}$.
5. (a) $a_0 = 0$
(b) —
6. (a) $(0, 0)$ e $(0, -2)$.
(b) $(0, 0)$ é ponto de sela e $(0, -2)$ é maximizante local de f .
7. O integral geral é $y = \frac{x^2}{\sqrt[3]{-\frac{9}{5}x^5 + C}}, \quad C \in \mathbb{R}$, e $y = 0$ é solução singular.
8. (a) $y_h = C_1 + C_2 \cos(2x) + C_3 \sin(2x), \quad C_1, C_2, C_3 \in \mathbb{R}$.
(b) $y = y_h + y_p = C_1 + C_2 \cos(2x) + C_3 \sin(2x) - \frac{1}{3} \cos(x), \quad C_1, C_2, C_3 \in \mathbb{R}$.
9. (a) $\frac{3}{50}$.
(b) $y(t) = 1 - \frac{1}{2}t^2, \quad t \geq 0$.