

Análise Complexa e Equações Diferenciais

1º Semestre 2020/2021

Teste — Semana 11 — 4 de Dezembro de 2020
(CURSOS: LMAC, MEFT)

- [6,0 val] 1. (a) Determine explicitamente a solução do problema de valor inicial

$$\frac{dy}{dt} - y^2 = 2t + 2ty^2 + 1, \quad y(0) = 1.$$

- [4,0 val] (b) Indique o intervalo máximo de definição da solução da alínea anterior.

2. Considere o sistema de equações diferenciais ordinárias

$$\begin{cases} x' = 3x - 2e^t \\ y' = 3y + 2z + 2 \\ z' = x - 2y - 2z \end{cases}$$

- [3,0 val] (a) Verifique que $(e^t, -e^t - 2, e^t + 2)$ é solução do sistema.

- [7,0 val] (b) Determine a solução do problema de valor inicial tal que $x(0) = 3, y(0) = -4, z(0) = 4$.