

Análise Complexa e Equações Diferenciais

1º Semestre 2020/2021

Teste — Semana 10 — 24 de Novembro de 2020

(CURSOS: LMAC, MEFT)

1. Considere a equação diferencial ordinária

$$y' = \frac{2t}{y-t}.$$

- [4,0 val] (a) Determine todas as soluções da forma $y(t) = mt$, com $m \in \mathbb{R}$.
- [6,0 val] (b) Esboce o campo de direcções e trace os respectivos tipos de soluções. (Sugestão: Comece por procurar pontos do domínio da equação em que as derivadas das soluções têm valores determinados.)
- [4,0 val] (c) Faça a mudança de variável $v = y/t$ e verifique que transforma a equação dada numa equação separável.
- [6,0 val] (d) Resolva o problema de valor inicial $y(1) = 0$.