

Análise Complexa e Equações Diferenciais

1º Semestre 2020/2021

Teste — Semana 13 — 15 de Dezembro de 2020
(CURSOS: LMAC, MEFT)

1. Considere a equação

$$y''' + 3y'' + 3y' + y = b(t)$$

[3,0 val]

(a) Determine a solução geral quando $b(t) = 0$.

[7,0 val]

(b) Obtenha a solução do problema de valor inicial $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$, $y''(0) = 0$, quando $b(t) = -6t - t^2$.

2. Considere a equação

$$y'' - 6y' + 10y = \frac{e^{3t}}{\cos t}.$$

[4,0 val]

(a) Sendo A a matriz companheira da equação, escreva A e indique uma matriz solução fundamental do sistema $\mathbf{x}' = A\mathbf{x}$.

[6,0 val]

(b) Determine a solução geral da equação.