
Prova 2: 16/07

Exercício 1 (15 pontos) *Resolva o P.V.I*

$$\begin{cases} y'(t) - y(t) = 2te^{2t} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Exercício 2 (30 pontos) *Obtenha as soluções gerais das equações abaixo:*

(a) $y''(t) - y(t) = 0;$

(b) $y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = 0;$

(c) $y''(t) - 2y'(t) + y(t) = 0.$

Exercício 3 (15 pontos) *Resolva o P.V.I*

$$\begin{cases} y''(t) - y(t) = 0 \\ y(0) = 1, y'(0) = 0 \end{cases}$$

Exercício 4 (20 pontos) *Considere a equação*

$$ay''(t) + by'(t) + cy(t) = 0,$$

em que $b^2 - 4ac < 0$.

(a) *Mostre que se a e b são positivas, então todas as soluções convergem para zero quando $t \rightarrow +\infty$.*

(b) *Mostre que se $b = 0$, então todas as soluções são limitadas.*

Exercício 5 (20 pontos) *Se o wronskiano de duas soluções quaisquer da equação*

$$y''(t) + p(t)y'(t) + q(t)y(t) = 0$$

é constante, o que isso implica sobre o coeficiente p ?