

Lista n°10

Exercício 1

Achar a solução geral das equações seguintes, sendo dada uma solução :

- a. $xy'' - (x+2)y' + 2y = 0$; $y_1(x) = e^x$
- b. $xy'' + (x+2)y' + y = 0$; $y_1(x) = \frac{1}{x}$
- c. $4x^2y'' - 8xy' + 9y = 0$; $y_1(x) = x^{3/2}$
- d. $xy'' + (x-1)y' - y = 0$; $y_1(x) = e^{-x}$

Exercício 2

Resolver as equações seguintes :

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| a. $y'' - 3y' + 2y = 0$ | d. $y'' - y' + 2y = 0$ |
| b. $y'' - 3y' + 2y = x$ | e. $y'' - 3y' + 2y = e^x(x^2 + 1)$ |
| c. $y'' + 2y' - 5y = 0$ | f. $y'' - y = x^3 + x^2$ |

Exercício 3

Seja a equação diferencial seguinte :

$$y'' + 2y' + 4y = xe^x \quad (E)$$

- a. Résolver a equação homogênea associada a (E) .
- b. Achar uma solução particular de (E) (justificar a resposta), e dar a solução geral de (E) .
- c. Achar a única solução h de (E) tal que $h(0) = 1$ e $h(1) = 0$.
- d. Seja $f :]0, \infty[\rightarrow \mathbb{R}$ uma função duas vezes deriváveis em $]0, \infty[$ e tal que :

$$t^2 f''(t) + 3t f'(t) + 4f(t) = t \log t.$$

- (i) Seja $g(x) = f(e^x)$, verificar que g é solução de (E) .
- (ii) Achar f .