

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pato Branco
Engenharias

Lista de Exercícios

Equações Diferenciais Lineares não-Homogêneas de Segunda Ordem

1. Resolva as equações abaixo usando o método de *variação de parâmetros*:

(a) $y'' + y = tg\,x$

(b) $y'' + y = \sec x$

(c) $y'' - 6y' + 9y = x^2e^{3x}$

(d) $y'' + 3y' = e^{-3x}$

(e) $y'' - 4y' + 4y = x^{-2}e^{2x}$

(f) $y'' + y = \cos^2 x$

(g) $y'' + y = \operatorname{sen} x$

(h) $y'' - y = \cosh x$

(i) $y'' - 4y = e^{2x/x}$

(j) $y'' + 3y' + 2y = 1/(1 + e^x)$

(k) $y'' + 3y' + 2y = \operatorname{sene}^x$

(l) $y'' - 2y' + y = e^{-x}/(1 + x^2)$

(m) $y'' - 2y' + y = e^{-x} \ln x$

(n) $3y'' - 6y' + 30y = e^x tg 3x$

2. Resolva as equações sujeitas a condição inicial $y(0) = 1, y'(0) = 0$ utilizando variação de parâmetros:

a) $4y'' - y = xe^{x/2}$

b) $y'' + 2y' - 8y = 2e^{-2x} - e^{-x}$

Dada a EDO, resolva primeiramente por variação de parâmetros, e em seguida por coeficientes Indeterminados:

a) $y'' + 2y' + y = 4x^2 - 3$

b) $y'' + 2y' + y = xe^{-x}$

3. Sejam $y_1 = x^{-\frac{1}{2}} \cos x$ e $y_2 = x^{-\frac{1}{2}} \sin x$, soluções linearmente independentes da equação homogênea associada em $(0, \infty)$. Ache a solução geral para $x^2y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = x^{\frac{3}{2}}$.