

LISTA 04\_3 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS  
Equações não homogêneas. Método dos coeficientes indeterminados

Respostas no final  
Gabaritos na página do professor

Em cada um dos problemas de 1 a 8, determine a solução geral da equação diferencial dada.

1.  $y''' - y'' - y' + y = 2e^{-t} + 3$

2.  $y^{(4)} - y = 3t + \cos t$

3.  $y''' + y'' + y' + y = e^{-t} + 4t$

4.  $y''' - y' = 2 \operatorname{sen} t$


5.  $y^{(4)} - 4y'' = t^2 + e^t$


6.  $y^{(4)} + 2y'' + y = 3 + \cos 2t$


7.  $y^{(6)} + y''' = t$


8.  $y^{(4)} + y''' = \operatorname{sen} 2t$

Em cada um dos problemas de 9 a 12, encontre a solução do problema de valor inicial dado. Depois faça um gráfico da solução.

 9.  $y''' + 4y' = t; \quad y(0) = y'(0) = 0, \quad y(0) = 1$

 10.  $y^{(4)} + 2y'' + y = 3t + 4; \quad y(0) = y'(0) = 0, \quad y''(0) = y'''(0) = 1$

 11.  $y''' - 3y'' + 2y' = t + e^t; \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -\frac{1}{4}, \quad y''(0) = -\frac{3}{2}$

 12.  $y^{(4)} + 2y''' + y'' + 8y' - 12y = 12 \operatorname{sen} t - e^{-t}; \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = 0, \quad y''(0) = -1, \quad y'''(0) = 2$

Em cada um dos problemas de 13 a 18, determine uma forma adequada para  $Y(t)$  se for utilizado o

método dos coeficientes indeterminados. Não calcule as constantes

13.  $y''' - 2y'' + y' = t^3 + 2e^t$

14.  $y''' - y' = te^{-t} + 2 \cos t$

15.  $y^{(4)} - 2y'' + y = e^t + \sin t$

16.  $y^{(4)} + 4y'' = \sin 2t + te^t + 4$

17.  $y^{(4)} - y''' - y'' + y' = t^2 + 4 + t \sin t$

18.  $y^{(4)} + 2y''' + 2y'' = 3e^t + 2te^{-t} + e^{-t} \sin t$

# RESPOSTAS

1.  $y = c_1 e^t + c_2 t e^t + c_3 e^{-t} + \frac{1}{2} t e^{-t} + 3$
2.  $y = c_1 e^t + c_2 e^{-t} + c_3 \cos t + c_4 \sin t - 3t - \frac{1}{4} t \sin t$
3.  $y = c_1 e^{-t} + c_2 \cos t + c_3 \sin t + \frac{1}{2} t e^{-t} + 4(t - 1)$
4.  $y = c_1 + c_2 e^t + c_3 e^{-t} + \cos t$
5.  $y = c_1 + c_2 t + c_3 e^{-2t} + c_4 e^{2t} - \frac{1}{3} e^t - \frac{1}{48} t^4 - \frac{1}{16} t^2$
6.  $y = c_1 \cos t + c_2 \sin t + c_3 t \cos t + c_4 t \sin t + 3 + \frac{1}{9} \cos 2t$
7.  $y = c_1 + c_2 t + c_3 t^2 + c_4 e^{-t} + e^{t/2} [c_5 \cos(\sqrt{3} t/2) + c_6 \sin(\sqrt{3} t/2)] + \frac{1}{24} t^4$
8.  $y = c_1 + c_2 t + c_3 t^2 + c_4 e^{-t} + \frac{1}{20} \sin 2t + \frac{1}{40} \cos 2t$
9.  $y = \frac{3}{16} (1 - \cos 2t) + \frac{1}{8} t^2$
10.  $y = (t - 4) \cos t - (\frac{3}{2} t + 4) \sin t + 3t + 4$
11.  $y = 1 + \frac{1}{4} (t^2 + 3t) - t e^t$
12.  $y = -\frac{2}{5} \cos t - \frac{4}{5} \sin t + \frac{1}{20} e^{-t} + \frac{81}{40} e^t + \frac{73}{520} e^{-3t} + \frac{77}{65} \cos 2t - \frac{49}{130} \sin 2t$
13.  $Y(t) = t(A_0 t^3 + A_1 t^2 + A_2 t + A_3) + B t^2 e^t$
14.  $Y(t) = t(A_0 t + A_1) e^{-t} + B \cos t + C \sin t$
15.  $Y(t) = A t^2 e^t + B \cos t + C \sin t$
16.  $Y(t) = A t^2 + (B_0 t + B_1) e^t + t(C \cos 2t + D \sin 2t)$
17.  $Y(t) = t(A_0 t^2 + A_1 t + A_2) + (B_0 t + B_1) \cos t + (C_0 t + C_1) \sin t$
18.  $Y(t) = A e^t + (B_0 t + B_1) e^{-t} + t e^{-t} (C \cos t + D \sin t)$