

**uff** Universidade Federal Fluminense  
EGM - Instituto de Matemática  
GMA - Departamento de Matemática Aplicada

**LISTA 13 - 2010-2**

EDO linear de ordem n:  
EDO de Euler-Cauchy,  
homogênea e não-homogênea.

Nos exercícios 1 a 12 encontre a solução geral da EDO linear homogênea, tipo Cauchy-Euler.

1.  $x^2y'' + 4xy' - 10y = 0, \quad x \neq 0$
2.  $x^3y''' + 6x^2y'' + 3xy' - 3y = 0, \quad x \neq 0$
3.  $2x^2y'' + 5xy' - 2y = 0, \quad x > 0$
4.  $2x^2y'' + 5xy' - 2y = 0, \quad x < 0$
5.  $2x^2y'' + 5xy' - 2y = 0, \quad x \neq 0$
6.  $x^2y'' - 7xy' + 16y = 0, \quad x > 0$
7.  $x^2y'' - 7xy' + 16y = 0, \quad x \neq 0$
8.  $(x - 1)^2y'' + 7(x - 1)y' + 9y = 0, \quad x \neq 1$
9.  $x^2y'' + xy' + 4y = 0, \quad x \neq 0$
10.  $x^2y'' - 3xy' + y = 0, \quad x \neq 0$
11.  $x^2y'' - 3xy' + 7y = 0, \quad x \neq 0$
12.  $x^4y^{iv} + 6x^3y''' + 8x^2y'' + 2xy' = 0, \quad x \neq 0$

Nos exercícios 13 e 14 resolva o PVI.

13.  $4x^2y'' + 8xy' + 17y = 0, \quad y(1) = 2, \quad y'(1) = -3$
14.  $4x^2y'' - 3xy' + 4y = 0, \quad y(-1) = 2, \quad y'(-1) = 3$

Nos exercícios 15 e 16 resolva usando o método da variação dos parâmetros.

15.  $xy'' - 4y' = x^4, \quad x > 0$
16.  $x^2y'' - 2xy' + 2y = x^3 \ln(x), \quad x > 0$

Nos exercícios 17 e 18 resolva usando a substituição  $x = e^t$ .

17.  $x^2y'' - 4xy' + 6y = \ln(x^2), \quad x \neq 0$
18.  $x^3y''' - 3x^2y'' + 6xy' - 6y = 3, \quad x \neq 0$

**RESPOSTAS DA LISTA 13**

1.  $y = C_1 x^2 + \frac{C_2}{x^5}$
2.  $y = C_1 x + \frac{C_2}{x} + \frac{C_3}{x^3}$
3.  $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2 \sqrt{x}$
4.  $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2 \sqrt{-x}$
5.  $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2 \sqrt{|x|}$
6.  $y = C_1 x^4 + C_2 x^4 \ln(x)$
7.  $y = C_1 x^4 + C_2 x^4 \ln|x|$
8.  $y = \frac{C_1}{(x-1)^3} + \frac{C_2 \ln|x-1|}{(x-1)^3}$
9.  $y = C_1 \cos(2 \ln|x|) + C_2 \sin(2 \ln|x|)$
10.  $y = C_1 |x|^{2+\sqrt{3}} + C_2 |x|^{2-\sqrt{3}}$
11.  $y = C_1 x^2 \cos(\sqrt{3} \ln|x|) + C_2 x^2 \sin(\sqrt{3} \ln|x|)$
12.  $y = C_1 + C_2 \ln|x| + C_3 \cos(\ln|x|) + C_4 \sin(\ln|x|)$
13.  $y = 2x^{-\frac{1}{2}} \cos(2 \ln(x)) - x^{-\frac{1}{2}} \sin(2 \ln(x))$
14.  $y = 2x^2 - 7x^2 \ln|x|$
15.  $y = C_1 + C_2 x^5 - \frac{x^5}{25} + \frac{x^5}{5} \ln(x)$
16.  $y = C_1 x + C_2 x^2 + \frac{x^3}{4} (2 \ln(x) - 3)$
17.  $y = C_1 x^2 + C_2 x^3 + \frac{5}{18} + \frac{1}{6} \ln(x^2)$
18.  $y = C_1 x + C_2 x^2 + C_3 x^3 - \frac{1}{2}$