

Séries e Equações Diferenciais

Lista 2

1. Dadas equações abaixo, verifique se a função dada é uma solução para a equação diferencial.

a) $\frac{dy}{dx} - 2y = e^{3x}; y = e^{3x} + 10e^{2x}$

b) $\frac{dy}{dt} + 20y = 24; y = \frac{6}{5} - \frac{6}{5}e^{-20t}$

c) $y' + y = \sin x; y = \frac{1}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x + 10 \cdot e^{-x}$

d) $(y')^3 + xy' = y; y = x + 1$

e) $y' = 2\sqrt{|y|}; y = x|x|$

f) $\frac{dX}{dt} = (2 - X)(1 - X); t = \ln \frac{2-X}{1-X}$

g) $y'' + y' - 12y = 0; y = c_1e^{3x} + c_2e^{-4x}$

h) $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0; y = e^{2x} + xe^{2x}$

i) $y'' + 25y = 0; y = c_1\cos 5x$

2. Determine C_1 e C_2 de modo que $y(x) = C_1\sin(2x) + C_2\cos(2x) + 1$ satisfaça as condições $y\left(\frac{\pi}{8}\right) = 0$ e $y'\left(\frac{\pi}{8}\right) = \sqrt{2}$

3. Determine C_1 e C_2 de modo que $y(x) = C_1e^{2x} + C_2e^x + 2\sin x$ satisfaça as condições $y(0) = 0$ e $y'(0) = 1$.

Séries e Equações Diferenciais

Lista 2

1. Dadas equações abaixo, verifique se a função dada é uma solução para a equação diferencial.

j) $\frac{dy}{dx} - 2y = e^{3x}; y = e^{3x} + 10e^{2x}$

k) $\frac{dy}{dt} + 20y = 24; y = \frac{6}{5} - \frac{6}{5}e^{-20t}$

l) $y' + y = \sin x; y = \frac{1}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x + 10 \cdot e^{-x}$

m) $(y')^3 + xy' = y; y = x + 1$

n) $y' = 2\sqrt{|y|}; y = x|x|$

o) $\frac{dX}{dt} = (2 - X)(1 - X); t = \ln \frac{2-X}{1-X}$

p) $y'' + y' - 12y = 0; y = c_1e^{3x} + c_2e^{-4x}$

q) $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0; y = e^{2x} + xe^{2x}$

r) $y'' + 25y = 0; y = c_1\cos 5x$

2. Determine C_1 e C_2 de modo que $y(x) = C_1\sin(2x) + C_2\cos(2x) + 1$ satisfaça as condições $y\left(\frac{\pi}{8}\right) = 0$ e $y'\left(\frac{\pi}{8}\right) = \sqrt{2}$

3. Determine C_1 e C_2 de modo que $y(x) = C_1e^{2x} + C_2e^x + 2\sin x$ satisfaça as condições $y(0) = 0$ e $y'(0) = 1$.