UFF – Instituto de Matemática e Estatística
GMA 00109 - Cálculo II A - Turma H1 - 2014.1– Prof^a. Ana Maria Luz

4ª Lista de Exercícios – Equações Diferenciais Ordinárias

1) Encontre a solução geral de:

$y''+5y'+6y=0$

1. $y''+2y'-3y=0$

3. $6y''-y'-y=0$

5. $y''+5y'=0$

2) Encontre a solução do Problema de valor inicial dado:

9. $y''+y'-2y=0,\quad y(0)=1,\quad y'(0)=1$

10. $y''+4y'+3y=0,\quad y(0)=2,\quad y'(0)=-1$

3) Calcule o Wronskiano do par de funções dadas:

1. $e^{2t},\quad e^{-3t/2}$
2. $\cos t,\quad \operatorname{sen} t$
3. $e^{-2t},\quad te^{-2t}$
4. $x,\quad xe^{x}$

4) Encontre a solução geral para cada EDO de 2ª ordem a seguir:

a) $y''+4y'+4y=0$ b) $y''+y'+y=0$ c) $y''+9y=0$ d) $y''-3y'-4y=0$

5) Para cada uma das EDO's a seguir:
i) Encontre uma solução particular (pelo método dos coeficientes a determinar)
ii) Escreva a solução geral ($y(t)=y_h(t)+y_p(t)$)

a) $y''-3y'-4y=3e^{2t}$ b) $y''-3y'-4y=2sen(t)$ c) $y''-3y'-4y=-8e^{t}\cos(2t)$

6) Resolva a equação $y''+y'=e^{-t}$, fazendo a substituição $v=y'$, resolvendo a EDO de 1ª ordem em v e depois obtendo y por integração a partir de $v=y'$.

7) Sabendo que $y_1(t)=t^{-1}$ é uma solução de $2t^2y''+3ty'-y=0,\ t>0$, achar uma segunda solução linearmente independente desta primeira solução.

(**Dica**: Use o método de redução de ordem, isto é, procure uma segunda solução da forma $y_2(t)=u(t)y_1(t)$, substitua na EDO, note que após a substituição fazendo uma mudança do tipo $v(t)=u'(t)$ obtém-se uma EDO de 1ª ordem em $v(t)$, resolvendo-se a EDO de 1ª ordem em $v(t)$, você pode obter $u(t)$ por integração uma vez que $v(t)=u'(t)$)