MA2601-6 Enunciado Clase Auxiliar

Prof. Patricio Felmer
Prof. Aux.: Darío Valdebenito

7 de mayo de 2010

Problema 1

Encuentre todas las soluciones de

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

Problema 2

Resuelva por el método de coeficientes indeterminados los siguientes problemas:

(a) $y''' - 3y'' + 2y' = 1 + e^{3x}$

(b) $y'' + 4y = 2x\cos^2(2x)$

Problema 3

Considere el problema no lineal con condiciones iniciales

$$y'' + p(x)y^3 = 0, \text{ en } (a,b)$$

$$y(x_0) = \alpha, \ y'(x_0) = \beta$$

donde p es continua en (a,b), $x_0 \in (a,b)$, y $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Muestre que este problema posee *a lo más* una solución. Para ello, tome dos soluciones y vea qué ecuación satisface su diferencia.

Variación de parámetros:

$$y_p(x) = -y_1(x)\int \frac{y_2(x)g(x)}{W(y_1,y_2)(x)}dx + y_2\int \frac{y_1(x)g(x)}{W(y_1,y_2)(x)}dx$$

Reducción de orden:

$$y_2(x) = y_1(x)\int \frac{e^{-\int p(x)dx}dx}{y_1(x)^2}$$

Coeficientes indeterminados:

$\mu \neq \lambda_1, \lambda_2$	$y_p(x) = e^{\mu x}\sum_{i=0}^{N} A_i x^i$
$\mu = \lambda_1 \neq \lambda_2$	$y_p(x) = xe^{\mu x}\sum_{i=0}^{N} A_i x^i$
$\mu = \lambda_1 = \lambda_2$	$y_p(x) = x^2e^{\mu x}\sum_{i=0}^{N} A_i x^i$