

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Matemática
2 de mayo de 2014

Auxiliar 5 MA2601-5

Profesora: Karina Vilches
Auxiliares: Francisca Jiménez y
Francisco Fernández (fcojose24@gmail.com)

P1. Resuelva las siguientes ecuaciones utilizando métodos vistos en clases:

(a) $y''' + 2y'' + 2y' = x^2$

(b) $x^2y'' + 3xy' + y = 2x, x > 0$

P2. Resuelva

$$x' = x + y + z$$

$$y' = -2y$$

$$z' = 2z$$

P3. Considere la siguiente ecuación diferencial:

$$y'' + \operatorname{tg}(x)y' - 6 \cotg^2(x)y = 0$$

Si esta ecuación tiene una solución conocida $y_1(x) = \operatorname{sen}^3(x)$. Calcule la EDO.

P4. Sean y_1 e y_2 soluciones de:

$$y''' + p(x)y'' + q(x)y' + r(x)y = 0, \forall x \in (a, b)$$

con p, q, r continuas en (a, b) . Suponga que y_1 e y_2 son dos soluciones no nulas de la ecuación tales que para cierto $x_0 \in (a, b)$ se tiene que los vectores de $\mathbb{R}^3$:

$$(y_1(x_0), y_1'(x_0), y_1''(x_0)) \text{ e } (y_2(x_0), y_2'(x_0), y_2''(x_0))$$

son paralelos. Muestre que los vectores:

$$(y_1(x), y_1'(x), y_1''(x)) \text{ e } (y_2(x), y_2'(x), y_2''(x))$$

son paralelos para todo $x \in (a, b)$.