1. Hallar la solución general de

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcr} x' & = & -x & - & 4x & + & 2 \\ x' & = & x & - & 5y & + & t \end{array}\right.$$

Solución:

2. Sea $y_1(x) = e^{3x}$ una solución de $(3x+1)y^{(2)} - (9x+6)y' + 9y = 0$.

Hallar un conjunto fundamental de soluciones del sistema de ecuaciones diferenciales lineales de orden 1 asociado con la ecuación diferencial dada.

Solución:

3. Hallar la solución de $\left\{\begin{array}{lclcl} y^{(3)} & - & 8y & = & 0 \\ y(0) & = & y^{(2)}(0) & = & 0, \; y'(0) \; = \; -1 \end{array}\right.$

Solución:

4. Para $x > 0$, resolver $x^2y^{(2)} - 3xy' + 13y = 4 + 3x$.

Solución:

5. Resuelva el sistema $\vec{x}\;' = A\vec{x},$ con $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 6 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & -5 & -2 \end{bmatrix}$

Solución:

6. Halle la solución general de la ecuación diferencial

$(x-2)^2y'' + (x-2)y' + (1/4)y = 0,$ para $x > 2$.

Solución:

7. Resuelva la ecuación diferencial $y'' - 3y' + 4y = e^{2t} + e^{-t}$.

Solución: Suponga que $y_1(x)$ es solución de $y' + a_1(x)y' + a_0(x)y = 0$ en un intervalo, y que $y_1(x)$ no se anula en ningún punto de ese intervalo. Pruebe que

$$y_2(x) = y_1(x)\int \frac{e^{-\int a_1(x)dx}}{y_1^2(x)}dx$$

es también solución de la ecuación diferencial.

8. Resolver

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 & -12 & -14 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}\vec{x}, \quad \text{con} \quad \overrightarrow{x(0)} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ -7 \end{pmatrix}$$

Solución:

9. Hallar la solución de la ecuación $y'' - xy' - 2y = 0$ en forma de serie de potencias.

Solución:

10. Resolver la ecuación diferencial $y'' + 2y' + y = t^2e^{-t}$

Solución:

11. Resolver la ecuación $x^2y'' - xy' + y = 2x, \quad x > 0$

Solución: