



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales  
Unidad 2  
Grupo 11  
Semestre 2024-2



1

Resuelva la ecuación diferencial

$$y'' + y = \sec^2 x$$

2

Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$x^2 y''' + x(5x - 1)y' - 5xy = x^3 e^{-5x}$$

Dado que las funciones  $y_1 = 5x - 1$  y  $y_2 = e^{-5x}$

son soluciones linealmente independientes

de la ecuación homogénea  $x^2 y''' + x(5x - 1)y' - 5xy = 0$  ;  $x > 0$

3

Resuelva la ecuación diferencial

$$x^3 y'' - 3x^2 y' + 3xy = x^5 + 2x^3$$

si un conjunto de soluciones de la ecuación homogénea asociada

$$x^3 y'' - 3x^2 y' + 3xy = 0$$

es  $\{x, x^3, 2x^3 - x\}$ .

4

Determine la solución general de la ecuación diferencial

$$4t D^2 y + t y = t + 2t \operatorname{sen} 3t$$

5



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales  
Unidad 2  
Grupo 11  
Semestre 2024-2



Obtener la solución general de la ecuación diferencial

$$xy'' + (1 - 2x)y' + (x - 1)y = xe^x,$$

si  $y_1 = e^x$  y  $y_2 = e^x \ln x$  son soluciones de la ecuación homogénea

$$xy'' + (1 - 2x)y' + (x - 1)y = 0$$

---

6

Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$y'' - y = e^x + \cos 2x$$

---

7

Sea la función  $y = 4 \cos(\ln x) + 10 \sin(\ln x)$  una solución de la ecuación diferencial

$$x^2 y'' + xy' + y = 0$$

que satisface las condiciones  $y(1) = 4$  ,  $y'(1) = 10$

A partir de esta información, resuelva el problema de valor inicial

$$x^2 y'' + xy' + y = \ln x \ ; \ y(1) = 4 \ , \ y'(1) = 10$$

---

8

Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$y''' + y' = \csc \theta \cot \theta$$

---

9



**Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales**  
**Unidad 2**  
**Grupo 11**  
**Semestre 2024-2**



Obtenga la solución de la ecuación diferencial

$$x \left( \frac{d^2 y}{d x^2} + 6 \frac{d y}{d x} + 9 y \right) = -x^2 e^{4 x}$$

sujeta a las condiciones iniciales  $y(0) = \pi$ ,  $y'(0) = 1$

---

Serie de ejercicios generada por el sistema SEPAED

Para uso del Grupo: 11

Los ejercicios son:

- 1.- T2\_1EFA\_2011-2\_6
- 2.- T2\_1EFB\_2009-1\_2
- 3.- T2\_1EFA\_2013-2\_2
- 4.- T2\_1EFB\_2010-2\_1
- 5.- T2\_1EFA\_1996-2\_2
- 6.- T2\_2EFA\_2001-2\_3
- 7.- T2\_2EFA\_2009-2\_5
- 8.- T2\_1EFB\_2009-1\_5
- 9.- T2\_2EFA\_2003-1\_3