

ITESM-CEM

Tarea

Nombre: _____ Matrícula: _____ Tarea: 3

1. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$y' - 4xy = 5x^3 + 3x$$

(a) $10x^2 + 8y + 1 = 8Ce^{-2x^2}$

(b) $10x^5 + 9x^3 = \frac{6C}{x} + 12xy$

(c) $10x^2 + 8y + 11 = 8Ce^{2x^2}$

(d) $y = e^{-2x^2} \left(C + \frac{5x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} \right)$

2. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$y' - 3y = -5 \cos(x)$$

(a) $y = e^{-3x}(C - 5\text{sen}(x))$

(b) $y = -\frac{C + 15(x\text{sen}(x) + \cos(x))}{3x}$

(c) $2y = \text{sen}(x) + 2Ce^{-3x} + 3 \cos(x)$

(d) $\text{sen}(x) + 2y = 2Ce^{3x} + 3 \cos(x)$

3. Resuelve la ecuación diferencial

$$5y' + 4y = (5x + 1)y^3$$

(a) $y = \left(Ce^{-8x/5} - \frac{25x}{4} + \frac{85}{32} \right)^{2/3}$

(b) $y = \frac{4}{\sqrt{64Ce^{8x/5} + 80x + 66}}$

(c) $y = \sqrt[3]{Ce^{4x/5} - \frac{5x}{4} - \frac{29}{16}}$

(d) $y = \left(Ce^{-8x/5} - \frac{5x}{4} + \frac{17}{32} \right)^3$

4. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$y' + 5y = -4e^{-5x}x$$

(a) $y = e^{-5x} (C - 2x^2)$

(b) $\frac{1}{25}e^{-5x}(10x + 1) + y = Ce^{5x}$

$$(c) y = \mathcal{C}e^{5x} + \frac{4x}{5} + \frac{4}{25}$$

$$(d) y = \frac{\mathcal{C} + e^{-5x} \left(4x^2 + \frac{8x}{5} + \frac{8}{25}\right)}{5x}$$

5. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$4y \tan(2x) + y' = \sin(2x)$$

$$(a) y = \mathcal{C} \sec^2(2x) + \frac{1}{6} \cos(2x)$$

$$(b) 2y = 2\mathcal{C} \cos^2(2x) + \cos(2x)$$

$$(c) y = -\frac{\mathcal{C} + \cos(2x)(\ln(\cos(2x)) - 1)}{2 \ln(\cos(2x))}$$

$$(d) 2y \cos(2x) + 1 = 2\mathcal{C} \sec(2x)$$

6. Resuelve la ecuación diferencial

$$y' + 4y = 5 \cos(x)$$

con la condición inicial $y(0) = 5$

7. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$-2y \sin(x) - y' = 2 \sin(x)$$

8. Resuelve la ecuación diferencial

$$\frac{3y}{x} + y' = y^3$$

9. Resuelve la ecuación diferencial

$$5y' + y = 2x - 4$$

con la condición inicial $y(0) = 3$

10. Resuelve la ecuación diferencial lineal

$$(x^2 + 4) y' + 3y = 4 \tan^{-1} \left(\frac{x}{2} \right)$$

Respuestas

1: c 2: d 3: b 4: a 5: b

$$6) y = \frac{5}{17} (\operatorname{sen}(x) + 13e^{-4x} + 4 \cos(x))$$

$$7) y + 1 = \mathcal{C}e^{2 \cos(x)}$$

$$8) y = \frac{1}{\sqrt{\mathcal{C}x^6 + \frac{2x}{5}}}$$

$$9) 2x + 17e^{-x/5} = y + 14$$

$$10) 9\mathcal{C}e^{-\frac{3}{2} \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)} + 12 \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) = 9y + 8$$