Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 1
Grupo 13
Semestre 2025-1

1

Resuelva el problema de valor inicial

$$\left(e^{x}\ln y\right)dx+\left(2^{-1}e^{2x}y^{-1}\right)dy=0\quad ;\quad y(0)=e$$

2

Verifique que $4x^{2}-y^{2}=C$, donde C es una constante arbitraria, proporciona una familia uniparamétrica de soluciones implícitas de la ecuación diferencial

$$y\frac{dy}{dx}-4x=0$$

y grafique las curvas solución para $C=0$, $C=1$ y $C=-1$

3

Resolver la ecuación diferencial $\left(x^{2}+4\right)y'=2x-8xy$ sujeta a $y(0)=0$.

4

Determine la ecuación diferencial cuya solución general es $y=Cx$.

Además, obtenga y grafique la ecuación de la curva que pasa por

a) (2, 1) y b) (-2, 1)

5

Obtenga la solución general de la ecuación diferencial

$$\left(e^{y}+e^{-x}\right)dx+\left(e^{y}+2ye^{-x}\right)dy=0$$

6

Resuelva el problema de valor inicial

$$x\,dy-y\,dx=2x^{2}y^{2}\,dy\quad ;\quad y(-1)=2$$

7

Resuelva la ecuación diferencial

$$\left(y^2 + xy^3\right)dx + \left(5y^2 - xy + y^3 \operatorname{sen} y\right)dy = 0$$

8

Resuelva la ecuación diferencial

$$y^2 \operatorname{sen} x\, dx + (1 + 5y \cos x)dy = 0$$

9

Resolver la ecuación diferencial

$$\frac{1}{x}\frac{dy}{dx} - \frac{2y}{x^2} = x \cos x$$

Sujeta a la condición inicial $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$

Sea la ecuación diferencial

10

$$\frac{dy}{dx} = (x - 4y - 1)^2$$

Obtenga la solución que satisface la condición $y(0) = 0$

Sugerencia: emplee la sustitución $z = x - 4y - 1$
