



Examen Ecuaciones Diferenciales
Temas 3 y 4
Grupo 10
Semestre 2025-2
M



1

Utilizar la transformada de Laplace para resolver el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales

$$x' = -x - 2y + 1$$

$$y' = 2x + 3y + 1$$

Sujetos a las condiciones iniciales $x(0)=0$, $y(0)=0$

2

Utilice la Transformada de Laplace para resolver la ecuación integral

$$t - 2f(t) = \int_0^t (e^{\tau} - e^{-\tau}) f(t - \tau) d\tau$$

3

Obtenga la solución del sistema de ecuaciones diferenciales

$$x'' + 3y' + 3y = 0$$

$$x'' + 3y = te^{-t}$$

sujeta a las condiciones $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$



Examen Ecuaciones Diferenciales
Temas 3 y 4
Grupo 10
Semestre 2025-2



4

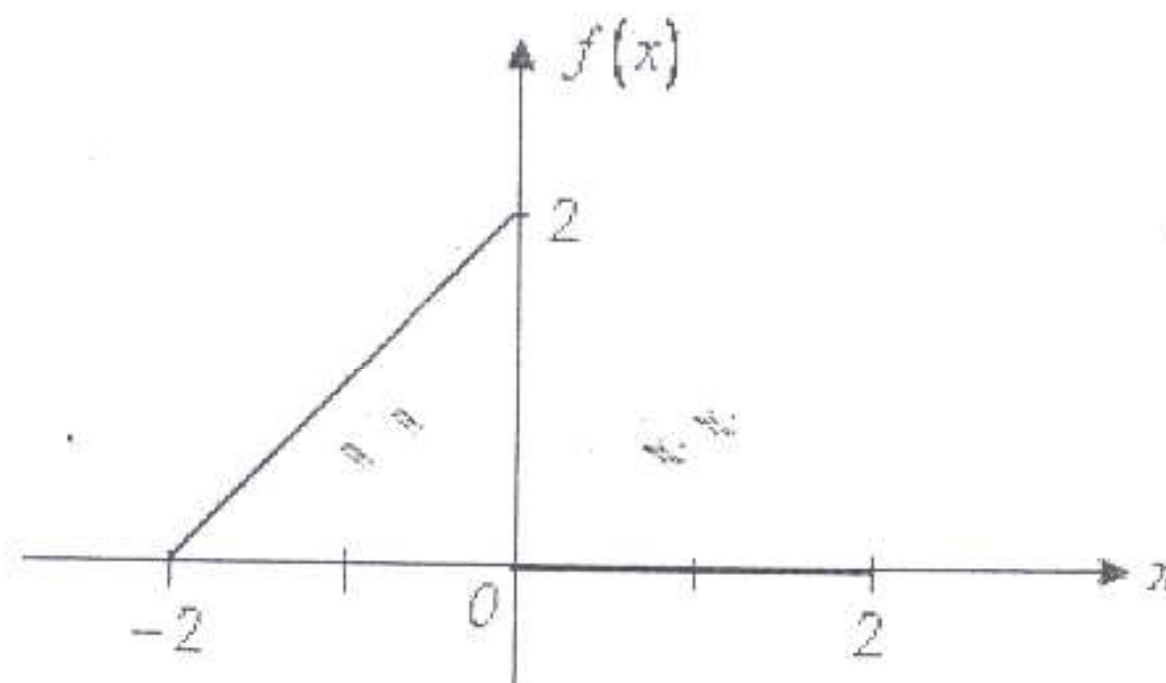
Resuelva la ecuación diferencial en derivadas parciales

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 3 \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

suponga una constante de separación igual a 3.

5

Obtenga la serie trigonométrica de Fourier de la función cuya gráfica se muestra a continuación



en el intervalo $-2 \leq x \leq 2$.