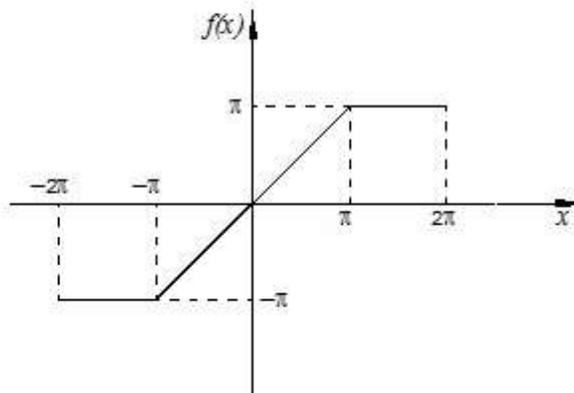




Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 4
Grupo 10
Semestre 2025-2



- 1 Obtenga la Serie Trigonométrica de Fourier de la función cuya gráfica se muestra a continuación.



- 2 Obtenga la Serie Trigonométrica de Fourier de la función f en el intervalo indicado.

$$f(x) = x + \pi \quad , \quad -\pi \leq x \leq \pi$$

- 3 Sea la ecuación en derivadas parciales $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \alpha^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

a) Mostrar que la función $u(x,t) = \frac{1}{2} f(x + \alpha t) + \frac{1}{2} f(x - \alpha t)$ es solución de la ecuación diferencial.

b) Obtener la solución que satisface la condición inicial $u(x,0) = e^{-x}$; $0 \leq x < \pi$

- 4 Obtenga los 3 primeros términos no nulos del desarrollo en serie de Fourier de la función

$$f(x) = \begin{cases} -1 & -\pi < x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < \pi \end{cases}$$



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 4
Grupo 10
Semestre 2025-2



Determine la serie seno de Fourier para la función

$$f(t) = -t + 2, \quad 0 < t < 2$$

6

Obtenga una solución completa de la ecuación diferencial en derivadas parciales

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

para una constante de separación negativa.

7

Obtenga la serie trigonométrica de Fourier de la función

$$f(x) = \begin{cases} -x & -\pi \leq x < 0 \\ x & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

8

Obtenga una solución completa de la ecuación diferencial en derivadas parciales

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = z$$

considerando una constante de separación igual a -1

9

Obtenga la serie de cosenos de Fourier de la función dada a continuación.

$$f(x) = \pi - x, \quad 0 \leq x \leq \pi$$



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 4
Grupo 10
Semestre 2025-2



Para uso del Grupo: 10

Los ejercicios son:

- 1.- T4_1EFA_2009-2_10
- 2.- T4_1EFA_2011-2_7
- 3.- T4_2EFA_1996-2_7
- 4.- T4_2EFA_2000-3_7
- 5.- T4_2EFA_2012-2_6
- 6.- T4_1EFA_2009-1_8
- 7.- T4_2EFA_2002-1_7
- 8.- T4_2EFA_2007-2_6
- 9.- T4_1EFB_2011-2_2