

PRIMER PARCIAL - MATEMÁTICA 2

20 de mayo de 2023

Ejercicio 1

Considere las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Resolver las siguientes ecuaciones matriciales

1. $AX + C = B$
2. $(A + C)YC = B$

Ejercicio 2

Clasificar y resolver el siguiente sistema 3×3 y discutir su solución según los valores del parámetro k

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ kx - y = 1 \\ x + 2y + z = 1 \end{cases}$$

Ejercicio 3

Una mutualista comienza a brindar servicios a partir de enero del 2021. Durante el primer mes (enero) de funcionamiento vende 1600 tickets de medicamentos y durante marzo vende 1764 tickets. Sabemos que la cantidad de tickets vendidos aumenta en igual porcentaje cada mes.

Se pide:

1. Determinar la expresión de la sucesión que describe la cantidad de ventas de tickets en cada mes.
2. ¿En que momento la mutualista habrá vendido 82.000 tickets en total (desde que comenzó a brindar servicios)?

Ejercicio 4

Una empresa evalúa instalarse a comienzos del 2023 y contrata un equipo de técnicos que le proporcionan un modelo descriptivo sobre la evolución de sus utilidades a lo largo del tiempo.

$$U : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R} / U(t) = \ln \left(\frac{t + 2}{t^2 - 4t + 5} \right)$$

donde t son años a partir de comienzos del 2023 y $U(t)$ es la utilidad de la empresa en tiempo t (medida en millones de dólares). Se pide

1. ¿El modelo predice que hay algún tipo de techo para las utilidades de la empresa?
2. ¿Cual es la predicción a largo plazo que realiza el modelo?