

# taller\_sistemas

October 29, 2021

## 1 Ejercicios

Solucionar los sistemas de ecuaciones

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & -6 & 3 & 3 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 13 & -4 & -12 & 4 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -29 & -4 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

$$\bullet \mathbf{y}' = \begin{bmatrix} -1 & 12 & 8 \\ 1 & -9 & 4 \\ 1 & -6 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

- **Problema** En una charola de hielo, el nivel del agua en cualquier cubo de hielo cambia a razón proporcional a la diferencia entre el nivel del agua de ese cubo y el nivel del agua de los cubos adyacentes
  - Justifique un modelo razonable con una ecuación diferencial para los niveles de agua  $x, y, z$  en la charola simplificada con los tres cubos que aparecen en la figura 1, esta dada por