

AUTOEVALUACIÓN 7.1

Falso-verdadero.

- I) Si T es una transformación lineal, entonces $T(3\mathbf{x}) = 3T\mathbf{x}$.
- II) Si T es una transformación lineal, entonces $T(\mathbf{x} + \mathbf{y}) = T\mathbf{x} + T\mathbf{y}$.
- III) Si T es una transformación lineal, entonces $T(\mathbf{x}\mathbf{y}) = T\mathbf{x}T\mathbf{y}$.
- IV) Si A es una matriz de 4×5 , entonces $T\mathbf{x} = A\mathbf{x}$ es una transformación lineal de \mathbb{R}^4 en \mathbb{R}^5 .
- V) Si A es una matriz de 4×5 , entonces $T\mathbf{x} = A\mathbf{x}$ es una transformación lineal de \mathbb{R}^5 en \mathbb{R}^4 .

Respuestas a la autoevaluación

I) V II) V III) F IV) F V) V

PROBLEMAS 7.1

De los problemas 1 al 39 determine si la transformación de V en W dada es lineal.

1. $T: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; T(x) = x^2$

2. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ 0 \end{pmatrix}$

3. $T: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2; T(x) = \begin{pmatrix} x \\ 2x \end{pmatrix}$

4. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^1; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = x + 1$

5. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

6. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ y \end{pmatrix}$

7. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y + z \end{pmatrix}$

8. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}; T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = 2x + y + 3z$

9. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix}$

10. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ \frac{x}{y} \end{pmatrix}$

11. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$

12. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^4; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ x + y \\ y \\ x - y \end{pmatrix}$

13. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = xy$

14. $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}; T\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$