

AUTOEVALUACIÓN 5.4

I) ¿Cuáles de los siguientes pares de vectores son linealmente independientes?

a) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 11 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} -3 \\ -11 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 11 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

II) ¿Cuál de los siguientes pares de vectores es un conjunto generador de \mathbb{R}^2 ?

a) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 11 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} -3 \\ -11 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 11 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

III) ¿Cuál de los siguientes conjuntos de vectores *debe* ser linealmente dependiente?

a) $\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} g \\ h \\ i \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} g \\ h \\ i \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} j \\ k \\ l \end{pmatrix}$

Aquí $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k$ y l son números reales.

Indique si las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas:

IV) Si $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n$ son linealmente independientes, entonces $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n, \mathbf{v}_{n+1}$ también son linealmente independientes.

V) Si $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n$ son linealmente dependientes, entonces $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n, \mathbf{v}_{n+1}$ también son linealmente dependientes.

VI) Si A es una matriz de 3×3 y $\det A = 0$, entonces los renglones de A son vectores linealmente dependientes en \mathbb{R}^3 .

VII) Los polinomios $3, 2x, -x^3$ y $3x^4$ son linealmente independientes en P_4 .

VIII) Las matrices $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}$ son linealmente independientes en M_{22} .

Respuestas a la autoevaluación

I) Todos

II) Todos

III) b, d

IV) F

V) V

VI) V

VII) V

VIII) F