

## PROBLEMAS 5.6

En los problemas 1 al 8 escriba  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2$  en términos de la base dada.

1.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$
2.  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
3.  $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$
4.  $\begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix}$
5.  $\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$
6.  $\begin{pmatrix} 0 \\ -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$
7.  $\left\{ \begin{pmatrix} -7 \\ -9 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 10 \end{pmatrix} \right\}$
8.  $\begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} b \\ c \end{pmatrix}$ , donde  $ad - bc \neq 0$

De los problemas 9 al 15 escriba  $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3$  en términos de la base dada.

9.  $\begin{pmatrix} -5 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
10.  $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
11.  $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
12.  $\begin{pmatrix} -5 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
13.  $\begin{pmatrix} 5 \\ -5 \\ -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}$
14.  $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
15.  $\left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -5 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix} \right\}$

De los problemas 16 al 20 escriba los polinomios  $a_0 + a_1x + a_2x^2$  en  $\mathbb{P}_2$  en términos de la base dada.

16.  $\{x, 1 + x, 1 + x^2\}$
17.  $\{1 + x + 4x^2, -3 + 4x - 2x^2, 3 - 2x + 4x^2\}$
18.  $\{-2 - 4x - x^2, -4 + 4x - 4x^2, -1 + 5x + 5x^2, -1 + 5x + 15x^2\}$
19.  $\{x + x^2, 3x + 2x^2, 1 + x + x^2\}$
20.  $\{x^2, -1 - x + x^2, -x\}$

21. En  $\mathbb{M}_{22}$  escriba la matriz  $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$  en términos de la base  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \right\}$

22. En  $\mathbb{R}^2$  suponga que  $(\mathbf{x})_{B_1} = \begin{pmatrix} -6 \\ -3 \end{pmatrix}$ , donde  $B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$ . Escriba  $\mathbf{x}$  en términos de la base  $B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$ .

23. En  $\mathbb{R}^2$  suponga que  $(\mathbf{x})_{B_1} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ , donde  $B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ . Escriba  $\mathbf{x}$  en términos de la base  $B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$ .