

11.  $(2\mathbf{a}) \cdot (3\mathbf{b})$

12.  $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) \cdot \mathbf{c}$

13.  $\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} + \mathbf{c})$

14.  $\mathbf{c} \cdot (\mathbf{a} - \mathbf{b})$

15.  $(2\mathbf{b}) \cdot (3\mathbf{c} - 5\mathbf{a})$

16.  $(\mathbf{a} - \mathbf{c}) \cdot (3\mathbf{b} - 4\mathbf{a})$

17.  $(3\mathbf{b} - 4\mathbf{a}) \cdot (4\mathbf{c} + 2\mathbf{b} - \mathbf{a})$

18.  $\frac{1}{\mathbf{a} \cdot (4\mathbf{c})} \mathbf{b} - 4\mathbf{c}$

19.  $\frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{c}}{\mathbf{a} \cdot \mathbf{a}} \mathbf{a}$

En los problemas 20 a 36 realice los cálculos indicados, de ser posible explique porqué no se pueden realizar.

20.  $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} (3 \ 5)$

21.  $(3 \ 5) \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

22.  $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

23.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

24.  $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

25.  $\begin{pmatrix} -4 & 5 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 5 & 6 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

26.  $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 3 & 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

27.  $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} (3 \ -2)$

28.  $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ -2 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 1 & 0 & 6 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

29.  $(3 \ -2) \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

30.  $(1 \ 4 \ 0 \ 2) \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ 2 & 4 \\ 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

31.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

32.  $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 4 & 0 & 6 \\ 5 & 1 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

33.  $\begin{pmatrix} 7 & 10 & 6 & -2 \\ 10 & 0 & -8 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ \frac{7}{6} & \frac{4}{3} \\ \frac{10}{3} & -\frac{10}{3} \\ 3 & \frac{5}{6} \end{pmatrix}$

34.  $\begin{pmatrix} 5 & -1 & -2 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

35.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 4 & 0 & 6 \\ 5 & 1 & 9 \end{pmatrix}$

36.  $\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & j \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , donde  $a, b, c, d, e, f, g, h, j$ , son números reales.

37. Sea  $A = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 8 & -6 \end{pmatrix}$ , encuentre un vector no nulo  $b = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  tal que  $Ab = 6b$ .

38. Encuentre una matriz  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  tal que  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

39. Sea  $A = \begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 0 & \alpha \end{pmatrix}$ . Determine el valor de  $\alpha$  para que  $A^2 - 81I = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ .