

## Operations with Matrices

*Exercises*

Perform the indicated operations. If the matrix does not exist, write *impossible*.

$$1. \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ -10 & -6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 2 & -12 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 & 4 \\ -12 & 6 \end{bmatrix} \quad 2. \begin{bmatrix} 6 & -5 & 9 \\ -3 & 4 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & 3 & 2 \\ 6 & 9 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -2 & 11 \\ 3 & 13 & 1 \end{bmatrix}$$

$$3. \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix} + [-6 \ 3 \ -2] \text{ impossible} \quad 4. \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 6 \\ 7 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -11 & 6 \\ 2 & -5 \\ 4 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -6 & 4 \\ -2 & 1 \\ 11 & 2 \end{bmatrix}$$

$$5. \begin{bmatrix} 8 & 0 & -6 \\ 4 & 5 & -11 \\ -7 & 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & 1 & 7 \\ 3 & -4 & 3 \\ -8 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad 6. \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{2}{5} \\ -\frac{1}{2} & \frac{4}{3} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & -1 & -13 \\ 1 & 9 & -14 \\ 1 & -2 & -2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & -\frac{4}{15} \\ \frac{4}{7} & \frac{11}{6} \\ -\frac{7}{6} & \frac{6}{6} \end{bmatrix}$$

Perform the indicated matrix operations. If the matrix does not exist, write *impossible*.

$$1. 6 \begin{bmatrix} 2 & -5 & 3 \\ 0 & 7 & -1 \\ -4 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 12 & -30 & 18 \\ 0 & 42 & -6 \\ -24 & 36 & 54 \end{bmatrix}$$

$$2. -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 6 & 15 & 9 \\ 51 & -33 & 24 \\ -18 & 3 & 45 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & -5 & -3 \\ -17 & 11 & -8 \\ 6 & -1 & -15 \end{bmatrix}$$

$$3. 0.2 \begin{bmatrix} 25 & -10 & -45 \\ 5 & 55 & -30 \\ 60 & 35 & -95 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & -2 & -9 \\ 1 & 11 & -6 \\ 12 & 7 & -19 \end{bmatrix}$$

$$4. 3 \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -10 & 11 \\ 12 & -1 \end{bmatrix} \quad 5. -2 \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 7 \end{bmatrix} + 4 \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -14 & 2 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$$

$$6. 2 \begin{bmatrix} 6 & -10 \\ -5 & 8 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 22 & -15 \\ 10 & 31 \end{bmatrix} \quad 7. 4 \begin{bmatrix} 1 & -2 & 5 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 4 & 3 & -4 \\ 2 & -5 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 & -14 & 28 \\ -16 & 26 & 6 \end{bmatrix}$$

$$8. 8 \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 28 & 8 \\ 18 & 1 \\ -7 & 20 \end{bmatrix} \quad 9. \frac{1}{4} \left( \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ -7 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -3 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$



NAME \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_ PERIOD \_\_\_\_\_

## 4-2 Skills Practice

### Operations with Matrices

Perform the indicated matrix operations. If the matrix does not exist, write *impossible*.

1.  $[5 \ -4] + [4 \ 5]$  **[9 1]**

2.  $\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & -7 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} 8 & 10 \\ -7 & -3 \end{bmatrix}$**

3.  $[3 \ 1 \ 6] + \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  **impossible**

4.  $\begin{bmatrix} 5 & -1 & 2 \\ 1 & 8 & -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 9 & 2 \\ 4 & 6 & 4 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} 14 & 8 & 4 \\ 5 & 14 & -2 \end{bmatrix}$**

5.  $3[9 \ 4 \ -3]$  **[27 12 -9]**

6.  $[6 \ -3] - 4[4 \ 7]$  **[-10 -31]**

7.  $-2\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 5 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} 5 & -9 \\ -9 & -17 \end{bmatrix}$**

8.  $3\begin{bmatrix} 8 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix} - 4\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 10 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} 16 \\ -8 \\ -49 \end{bmatrix}$**

9.  $5\begin{bmatrix} -4 & 6 \\ 10 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + 2\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ -3 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} -8 & 40 \\ 44 & 1 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$**

10.  $3\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 \\ -4 & 7 & 5 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ 6 & 6 & -3 \end{bmatrix}$   **$\begin{bmatrix} 7 & 5 & -1 \\ -24 & 9 & 21 \end{bmatrix}$**

Use  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ , and  $C = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$  to find the following.

11.  $A + B = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

12.  $B - C = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

13.  $B - A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$

14.  $A + B + C = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 8 & 2 \end{bmatrix}$

15.  $3B = \begin{bmatrix} 6 & 6 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$

16.  $-5C = \begin{bmatrix} 15 & -20 \\ -15 & -5 \end{bmatrix}$

17.  $A - 4C = \begin{bmatrix} 15 & -14 \\ -8 & -1 \end{bmatrix}$

18.  $2B + 3A = \begin{bmatrix} 13 & 10 \\ 14 & 5 \end{bmatrix}$