

## Matrix Basics

Simplify.

1) 
$$\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$$

2) 
$$\begin{bmatrix} -2 \\ 6 \\ -6 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

3) 
$$\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ -6 \\ -3 \end{bmatrix}$$

4) 
$$\begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 4 & -1 \\ -3 & -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -6 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

5) 
$$-3 \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}$$

6) 
$$-4 \begin{bmatrix} 2 & 0 \end{bmatrix}$$

7) 
$$-5 \begin{bmatrix} -3 & -1 \end{bmatrix}$$

8) 
$$4 \begin{bmatrix} 6 & -3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

State the dimensions of each matrix and determine whether the matrices can be multiplied. If so, state the dimensions of the answer matrix and find the answer matrix.

9) 
$$\begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$$

10) 
$$\begin{bmatrix} -4 & 0 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$$

$$11) \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$12) \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$13) \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & -6 \end{bmatrix}$$

$$14) \begin{bmatrix} -6 & 0 \\ -2 & -4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$15) \begin{bmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 5 & 5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$16) \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$$

**Solve each equation. Each unknown is a matrix.**

$$17) A + \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$18) A + \begin{bmatrix} -3 & 9 \\ -9 & -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ -15 & 3 \end{bmatrix}$$

$$19) \begin{bmatrix} 8 & -8 & 13 & -9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -5 & 4 & -2 \end{bmatrix} - C$$

$$20) Y - \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$