Adding and Subtracting Matrices

Perform the indicated operations.

1. \[
\begin{bmatrix}
1 & 5 \\
-1 & -5
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
-4 & -3 \\
-2 & -1
\end{bmatrix}
\]
2. \[
\begin{bmatrix}
2 & -1 \\
3 & 7 \\
14 & -9
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
-6 & 9 \\
7 & -11 \\
-8 & 17
\end{bmatrix}
\]
3. \[
\begin{bmatrix}
1 \\
-3 \\
0
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
2 \\
7 \\
-8
\end{bmatrix} -
\begin{bmatrix}
-1 \\
3 \\
12
\end{bmatrix}
\]
4. \[
\begin{bmatrix}
2 & 3 \\
-1 & 4 \\
8 & 6
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
7 & -4 \\
-1 & 2 \\
0 & 1
\end{bmatrix}
\]
5. \[
\begin{bmatrix}
2 & -1 \\
4 & 7 \\
9 & 9
\end{bmatrix} -
\begin{bmatrix}
-1 & 4 \\
7 & 2 \\
4 & -6
\end{bmatrix}
\]
6. \[
\begin{bmatrix}
8 & 12 \\
-16 & 20
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
27 & -9 \\
3 & 18
\end{bmatrix}
\]
7. \[
\begin{bmatrix}
6 & 12 \\
4 & 24
\end{bmatrix} -
\begin{bmatrix}
8 & 16 \\
4 & 44
\end{bmatrix}
\]
8. \[
\begin{bmatrix}
-4 & -8 \\
100 & 200 \\
50 & 80
\end{bmatrix} +
\begin{bmatrix}
5 & 10 \\
20 & 30 \\
40 & 60
\end{bmatrix}
\]

Solve for the variables.

10. \[
\begin{bmatrix}
2x \\
x
\end{bmatrix} -
\begin{bmatrix}
8y \\
y
\end{bmatrix} =
\begin{bmatrix}
12 \\
1
\end{bmatrix}
\]
11. \[
\begin{bmatrix}
3x \\
y + 4
\end{bmatrix} =
\begin{bmatrix}
y + 8 \\
17
\end{bmatrix}
\]
12. \[
\begin{bmatrix}
2 & -5 \\
7 & y
\end{bmatrix} =
\begin{bmatrix}
8 & -20 \\
z & 24
\end{bmatrix}
\]
13. \[
\begin{bmatrix}
x & y + 2 \\
6 & z
\end{bmatrix} =
\begin{bmatrix}
10 & 25 \\
2z & 30x + 5y
\end{bmatrix}
\]
Multiplying Matrices

Find the dimensions of each matrix $M$.

1. $A_{7 \times 4} \cdot B_{4 \times 3} = M$
2. $A_{3 \times 5} \cdot M = B_{3 \times 8}$
3. $M \cdot A_{1 \times 6} = B_{2 \times 6}$

Perform the indicated operations, if possible.

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

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

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