

## Matrix Multiplication – Answers

### Problem 1

(a)  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} 2 & -5 & 4 \\ 3 & 0 & 7 \\ 4 & -1 & 6 \end{bmatrix}$

(c)  $\begin{bmatrix} 0 & 19 \\ 3 & 7 \\ -5 & -2 \end{bmatrix}$

(d)  $\begin{bmatrix} 12 & 4 & 11 \\ 7 & 10 & -7 \end{bmatrix}$

(e)  $\begin{bmatrix} 1 & 9 & 3 \\ -5 & -5 & 1 \\ -1 & 6 & 3 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

(f)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

### Problem 2

(a)  $X = \begin{bmatrix} -12 & 1 \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$

(b)  $X = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(c)  $X = \begin{bmatrix} -1 & -5 & 8 \\ 1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$

(d)  $X = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & -1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} s & t \\ -s & -t \\ s & t \end{bmatrix}$ , where  $s, t \in \mathbb{R}$ .

### Problem 3

(a)  $X = \begin{bmatrix} 5 & -1 & -2 \\ -3 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b)  $Y = \begin{bmatrix} 3 & 13 & -1 \\ -2 & -8 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{bmatrix}$

(c)  $XB = \begin{bmatrix} 3 & 13 & -1 \\ -2 & -8 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{bmatrix} = Y$