

# Tutorial answer sheet – Matrices

Peter Rowlett

1. (a)  $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ; (b)  $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$ ; (c) Not possible; (d)  $\begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ ; (e)  $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ ;  
(f)  $\begin{bmatrix} -2 & 16 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ; (g)  $\begin{bmatrix} 5 & -5 & 2 \\ 0 & -5 & -2 \end{bmatrix}$ ; (h) Not possible; (i)  $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -7 & -1 \end{bmatrix}$ ; (j)  $\begin{bmatrix} 20 & 2 & 8 \\ 11 & 3 & 9 \\ 21 & 6 & 21 \end{bmatrix}$ ;  
(k)  $\begin{bmatrix} -5 & -4 \\ -4 & 6 \end{bmatrix}$ ; (l)  $\begin{bmatrix} -9 & 22 \\ -11 & 13 \end{bmatrix}$ ; (m)  $\begin{bmatrix} -3 & 1 & -1 \\ -19 & 21 & -7 \\ -7 & 35 & 7 \end{bmatrix}$ ; (n)  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -7 \end{bmatrix}$ ; (o)  $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ ; (p)  $\begin{bmatrix} 5 & 20 & 1 \\ 0 & -20 & - \\ 4 & 8 & - \end{bmatrix}$
2. (a) Both equal  $\begin{bmatrix} -3 & 3 \\ -24 & -21 \\ 18 & 27 \end{bmatrix}$ ;  
(b)  $\mathbf{A}(\mathbf{B} + \mathbf{C}) = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -2 & -20 \\ 6 & 12 \end{bmatrix} = \mathbf{AB} + \mathbf{AC}$
3.  $\mathbf{A} - \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
4. (a) false;  
(b) true;  
(c) false;  
(d) true;  
(e) false;  
(f) false.