CM 1606 Computational Mathematics

Tutorial No 07

1) Consider the three matrices A, B and C given below.

$$A=\begin{pmatrix}-1 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix} \qquad B=\begin{pmatrix}1 & 0 & -2\\ 2 & -1 & 0\end{pmatrix} \qquad C=\begin{pmatrix}2 & 1\\ -3 & -1\end{pmatrix} \qquad D=\begin{pmatrix}-1 & 2 & 6\\ 3 & 0 & -1\end{pmatrix}$$

Find the following (if possible)

$i) A+B$
$ii) B+D$
$iii) A+C$
$iv) C-A$
$v) B-2D$
$vi) 2(A-C)$
$vii) -3(B-D)$

2) Given that $A=\begin{pmatrix}-2 & 1 & 0\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3\\ -2\\ 1\end{pmatrix}$ and $C=\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ -1 & 0 & 2\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$, Find the following (if possible)

$i) A^T$
$ii) B^T$
$iii) C^T$
$iv) A^T + A$
$v) A^T + B$
$vi) B^T + A$
$vii) B^T + 2A$
$viii) -A^T + 2B$
$ix) C^T + C$
$x) C - C^T$

3) Given that $A=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 3 & 1\end{pmatrix} B=\begin{pmatrix}1 & 2 & -2\\ 0 & 4 & -1\end{pmatrix} C=\begin{pmatrix}5 & 2\\ 1 & 0\\ -2 & 1\end{pmatrix} D=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2\\ 2 & -3 & 1\\ 3 & 0 & 1\end{pmatrix}$, Find the following (if possible)

$i) AB$

$ii) A^T B$

$iii) AB^T$

$iv) BC$

$v) AC^T$

$vi) DC$

$vii) (DC)B$

$viii) A(BC)$

$ix) DD^T$

$x) A(BD)$

4) Given that $A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ -2 & 1\end{pmatrix} B=\begin{pmatrix}0 & -1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$, Find the following.

$i) |A|$ $v) |A^T|$

$ii) |B|$ $vi) |BA^T|$

$iii) |AB|$ $vii) |B^T|$

$iv) |BA|$ $viii) |A|B$

5) Solve for X.

i. $X+\begin{pmatrix}3 & 2\\ 5 & 1\end{pmatrix}=-X+\begin{pmatrix}5 & -1\\ 0 & 8\end{pmatrix}$

ii. $3X+\begin{pmatrix}7 & 2\\ -5 & 8\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}10 & 2\\ -5 & 11\end{pmatrix}$

iii. $2x+5\begin{vmatrix}3 & 2\\ 1 & 0\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}3 & 4\\ -1 & 2\end{vmatrix}$

iv. $\begin{pmatrix}5 & 2 & 1\\ -3 & 0 & -1\\ 1 & 4 & -2\end{pmatrix}=2\begin{pmatrix}1 & -2 & 0\\ 1 & 5 & -3\\ 0 & 2 & -1\end{pmatrix}+X$