

Solution to Practice 3c

$$(1) A^T = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 1 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

$$B^T = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$C^T = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$D^T = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & -3 \\ 2 & 3 & -4 \end{bmatrix}$$

$$(2) (A^T)^T = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 1 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 4 \\ -2 & 1 & 6 \end{bmatrix} = A$$

$$(3) 3B = 3 \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 12 \\ -6 & 9 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}, \text{ so } (3B)^T = \begin{bmatrix} 15 & 12 \\ -6 & 9 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 15 & -6 & 0 \\ 12 & 9 & -3 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 5 & -2 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix} = 3B^T.$$

$$(4) C + D = \begin{bmatrix} 1+6 & 3-2 & 1+2 \\ -2+1 & 1+1 & 4+3 \\ 1+2 & 0-3 & -3-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 7 \\ 3 & -3 & -7 \end{bmatrix}, \text{ so } (C + D)^T = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & -3 \\ 3 & 7 & -7 \end{bmatrix}. \text{ And } C^T + D^T = \begin{bmatrix} 1+6 & -2+1 & 1+2 \\ 3-2 & 1+1 & 0-3 \\ 1+2 & 4+3 & -3-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & -3 \\ 3 & 7 & -7 \end{bmatrix} = (C + D)^T.$$