

Applied Mathematics I

Worksheet #3 Answers

1. Let A; B and C be the following matrices.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

1.1

$$2B + 3C = 2 \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 10 & 0 & 11 \end{bmatrix}$$

1.2

$$A(B + C) = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 13 & 3 & 18 \\ 4 & 5 & 0 & 7 \\ 9 & 9 & 12 & 7 \end{bmatrix}$$

$$AB + AC = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 13 & 3 & 18 \\ 4 & 5 & 0 & 7 \\ 9 & 9 & 12 & 7 \end{bmatrix}$$

1.3

$$(B + C)^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

$$B^T + C^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$