

10.2.2  $A = \begin{bmatrix} 2, 3, 4 \\ 5, 4, 1 \end{bmatrix} \cdot A^T \neq \begin{bmatrix} 2, 5 \\ 3, 4 \\ 4, 1 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4, & 2 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 1 \\ 5 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 4, & 5 \cdot 5 + 4 \cdot 4 + 1 \cdot 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 29, 26 \\ 26, 42 \end{bmatrix}$$

10.2.3  $AB = \begin{bmatrix} 1, 2 \\ 2, 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2, 1 \\ 1, 3 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 1 \cdot 2 + 2 \cdot 1, & 1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 \\ 2 \cdot 2 + 4 \cdot 1, & 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4, 7 \\ 8, 14 \end{bmatrix}$$

$$AC = \begin{bmatrix} 1, 2 \\ 2, 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4, 3 \\ 0, 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 \cdot 4 + 2 \cdot 0, & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 2 \cdot 4 + 2 \cdot 0, & 2 \cdot 3 + 4 \cdot 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4, 7 \\ 8, 14 \end{bmatrix}$$

$$AB = AC = \begin{bmatrix} 4, 7 \\ 8, 14 \end{bmatrix}$$

HOWEVER

$$\begin{bmatrix} 2, 1 \\ 1, 3 \end{bmatrix}$$

$$B \neq C = \begin{bmatrix} 4, 3 \\ 0, 2 \end{bmatrix}$$