

Inverse of matrix and determinant

6.1 Calculate inverse of matrix:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} & -1 \\ 1 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

6.2 Solve equations:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \cdot X \cdot \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \cdot X \cdot \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

6.3 Calculate determinants:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 7 & 10 & 13 \\ 3 & 5 & 11 & 16 & 21 \\ 2 & -7 & 7 & 7 & 2 \\ 1 & 4 & 5 & 3 & 10 \end{vmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\text{c) } \begin{vmatrix} 4 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

$$\text{d) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$

$$\text{e) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & 1 & 3 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\text{f) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \end{vmatrix}$$