

MATRIX EQUATIONS

Inverse Matrix

$$[A] = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -4 & 9 \end{bmatrix}$$

$$[A]^{-1} = \frac{1}{18 + 20} \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{38} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{38} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -4 & 9 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{38} \begin{bmatrix} 18 + 20 & 45 + -45 \\ 8 + -8 & 20 + 18 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{38} \begin{bmatrix} 38 & 0 \\ 0 & 38 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$[A] = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$[A]^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

MATRIX EQUATION

$$\begin{aligned} 7x - 11y &= 10 \\ 3x + 2y &= 58 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{4} \cdot 4x = 20 \cdot \frac{1}{4}$$

$$[A] \cdot \begin{bmatrix} 7 & -11 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 58 \end{bmatrix} \cdot [A]^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{14 + 33} \begin{bmatrix} 2 & 11 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 \\ 58 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{47} \begin{bmatrix} 2 & 11 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 \\ 58 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{47} \begin{bmatrix} 20 + 638 \\ -30 + 406 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{47} \begin{bmatrix} 658 \\ 376 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$(14, 8)$$

$$6x - 2y = -32$$

$$3x + 5y = 26$$

$$[A]^{-1} \begin{bmatrix} 6 & -2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -32 \\ 26 \end{bmatrix} \cdot [A]^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{30 - 6} \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -32 \\ 26 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{36} \begin{bmatrix} -160 + 52 \\ 96 + 186 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{36} \begin{bmatrix} -108 \\ 282 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad (-3, 7)$$

$$4w + 2x + 3y - 4z = 6$$

$$5w - 2x + y - 3z = -22$$

$$2w + x - 5y + 2z = 22$$

$$3w - 7x + 2y - z = -72$$

$$\begin{bmatrix} A \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w \\ x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} w \\ x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} - \\ - \\ - \\ - \end{bmatrix}$$

$$2x - 4y < 12$$

$$5x + y \geq 10$$

$$\begin{array}{r|l} 0 & -3 \\ 6 & 0 \end{array}$$

$$0 - \frac{0}{7} < 12$$

$$\begin{array}{r|l} 0 & 10 \\ 2 & 0 \end{array}$$

$$0 + 0 \geq 10$$

F

