

# HW 4

$$1. \begin{bmatrix} \cos(\pi/6) & -\sin(\pi/6) \\ \sin(\pi/6) & \cos(\pi/6) \end{bmatrix} \quad (-1.33974596, 22.32050808)$$

$$2. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 30 \\ 0 & 1 & -50 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (40, -30)$$

$$3. \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (30, 60)$$

$$4. \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (20, 100)$$

$$5. \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad (10, 50) \quad \text{CCW}$$

$$6. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 40 \\ 0 & 1 & 50 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/4) & -\sin(\pi/4) & 0 \\ \sin(\pi/4) & \cos(\pi/4) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 40 \\ 0 & 1 & 50 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(43.53553391, 53.535591) \quad \text{CW}$$

$$7. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 300 \\ 0 & 1 & 400 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/6) & \sin(\pi/6) & 0 \\ -\sin(\pi/6) & \cos(\pi/6) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1/4 & 0 & 0 \\ 0 & 1/4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(399.62177826, 432.5499815)$$

$$8. \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(-\pi/6) & \sin(-\pi/6) & 0 \\ -\sin(-\pi/6) & \cos(-\pi/6) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -300 \\ 0 & 1 & -400 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(-346.41016151, -206)$$