

問題 7.1.

- (1) 正しい.
 (2) 正しい.
 (3) 正しい. この式は以下の変換式に対応している ;

$$\vec{y} = A\vec{x} + \vec{v} \iff \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_0 \end{bmatrix} = \left(\begin{array}{ccc|c} & & & \\ & A & & \vec{v} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_0 \end{bmatrix}$$

- (4) 正しくない ;

$$\left(\begin{array}{ccc|c} & & & 0 \\ & A & & 0 \\ & & & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \left(\begin{array}{ccc|c} & & & \\ & E_3 & & \vec{v} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) = \left(\begin{array}{ccc|c} & & & \\ & A & & A\vec{v} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right).$$

- (5) 正しくない. \vec{x} に対して $A\vec{x} + \vec{v}$ を対応させる変換の逆変換は

$$\vec{y} \mapsto A^{-1}\vec{y} - A^{-1}\vec{v}$$

である ;

$$\left(\begin{array}{ccc|c} & & & \\ & A & & \vec{v} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right)^{-1} = \left(\begin{array}{ccc|c} & & & \\ & A^{-1} & & -A^{-1}\vec{v} \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right).$$