

線形代数学 I 演習問題 (2014 年 5 月 12 日)

問題 1. 以下の行列の逆行列を求めよ.

$$[1] \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$[2] \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[3] \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$[4] \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$[5] \begin{pmatrix} -2 & 3 & -2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[6] \begin{pmatrix} -2 & -3 & 3 \\ 3 & 0 & -3 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

$$[7] \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[8] \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[9] \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$[10] \begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[11] \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 & -2 \\ 2 & 2 & 6 & 5 \\ 1 & 1 & 5 & 4 \\ 1 & 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

$$[12] \begin{pmatrix} 0 & -5 & -10 & -6 \\ 1 & 4 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 7 & 4 \end{pmatrix}$$

$$[13] \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & -2 \\ -1 & 2 & 6 & -5 \\ 1 & -2 & -5 & 6 \\ -1 & 2 & 4 & -6 \end{pmatrix}$$

$$[14] \begin{pmatrix} -1 & -8 & -4 & -7 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 3 & 5 & 5 \end{pmatrix}$$

$$[15] \begin{pmatrix} -2 & -6 & -3 & -4 \\ -1 & -3 & 2 & 0 \\ -1 & -4 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$[16] \begin{pmatrix} -1 & 1 & 3 & 5 \\ 3 & -6 & -4 & -4 \\ 3 & -6 & -3 & -2 \\ -1 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[17] \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 & 4 \\ 1 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$[18] \begin{pmatrix} -3 & 1 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & -3 & 3 \\ 1 & -1 & -4 & 4 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[19] \begin{pmatrix} -3 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[20] \begin{pmatrix} -3 & -2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -2 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[21] \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[22] \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

以上.

解答

問題 1.

$$[1] \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -5 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$[3] \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \\ -2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$[5] \begin{pmatrix} 2 & -4 & -3 \\ 1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[7] \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & -3 & -6 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$[9] \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$[11] \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & 2 & -4 \\ 0 & -1 & 5 & -3 \\ 0 & 1 & -6 & 4 \end{pmatrix}$$

$$[13] \begin{pmatrix} 2 & -2 & -10 & -9 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[15] \begin{pmatrix} 2 & -3 & -2 & 5 \\ 0 & 2 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & -4 & 4 \\ -2 & -3 & 7 & -7 \end{pmatrix}$$

$$[17] \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -4 \\ -2 & 2 & -2 & 3 \\ -2 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$[19] \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & -2 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & -2 \\ 1 & 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[21] \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$[2] \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -2 & 0 & -2 \\ 6 & 0 & -4 \\ 6 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

$$[4] \begin{pmatrix} -5 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$[6] \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$[8] \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & 0 \\ -6 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

$$[10] \begin{pmatrix} -5 & -1 & 6 \\ 1 & 0 & -1 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$[12] \begin{pmatrix} 2 & 1 & -6 & 4 \\ -1 & 0 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[14] \begin{pmatrix} -1 & 3 & -10 & 4 \\ 0 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 1 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & -6 & 4 \end{pmatrix}$$

$$[16] \begin{pmatrix} -2 & -5 & 4 & -2 \\ -1 & -2 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$[18] \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 3 & -4 \\ 1 & -2 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

$$[20] \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 & 2 \\ -2 & -2 & -4 & 0 \\ -1 & -2 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$[22] \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$