

学生番号:

名前:

この演習問題と解答例は <http://kurt.scitec.kobe-u.ac.jp/~fuchino/kobe/> にリンク予定です.

1. 次の連立方程式を, (拡大) 係数行列の基本変形によって解け:

(a)

$$\begin{cases} 3x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 0 \\ -3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 0 \\ 6x_1 + x_2 - 8x_3 = 0 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 0 \\ -4x_1 - 4x_2 - 8x_3 = 0 \\ -3x_2 - 3x_3 = 0 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 7x_4 = 0 \\ x_2 - 4x_3 + 5x_4 = 0 \end{cases}$$

2. 変数 x_1, x_2, \dots, x_5 に関する連立方程式の拡大係数行列に基本変形をほどこして次のような行列を得たとき, これらの連立方程式の解を求めよ:

(a)

$$\begin{bmatrix} 1 & -4 & -2 & 0 & 3 & \vdots & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \vdots & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \vdots & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \vdots & 0 \end{bmatrix}$$

(b)

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & -6 & 5 & \vdots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 & \vdots & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \vdots & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \vdots & 0 \end{bmatrix}$$

3. 次の行列の階数を求めよ:

(a) $\begin{bmatrix} 3 & 5 & -4 \\ -3 & -2 & 4 \\ 6 & 1 & -8 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & -6 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

4. 掃き出し法を用いて, 次の行列の逆行列を求めよ:

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 8 & 6 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$