線形代数1, 第9回小テスト問題＆解答用紙

2015/10/22 担当：那須

学生証番号 | | | | | | | | | 氏名 | | 点数 | |

1 行列 A に左からかけるとき, 次の基本変形を導く基本行列 P を求めよ. (各1点)

(1) $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{①\longleftrightarrow②} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

(2) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{③+(-3)\times①} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

2 次の行列 A に対し, 連続基本変形 (♡) を行った：

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -5 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{基本変形1}]{②+2\times①} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{基本変形2}]{①+(-3)\times②} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = B. \qquad (♡)$$

基本変形1と基本変形2を導く基本行列は, それぞれ

$$P_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad と \quad P_2 = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

に等しい. 以下の設問に答えよ. (各1点)

(1) 行列の積 P_1P_2A を計算せよ.

(2) 行列の積 P_2P_1A を計算せよ.

(3) 基本変形1と基本変形2の連続変形 $A \longrightarrow B$ (♡) を導く基本行列の積は

(a) P_1P_2

(b) P_2P_1

のどちらに等しいか答えよ.

答え：

[0]※この講義に関する情報はホームページを参照. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2015/la1.html