

S セメスター 全学体験ゼミナール「じっくり学ぶ数学 I」
レポート問題 (その 6)

問 1. 3 行 2 列の行列

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{pmatrix}$$

に対して、次の基本変形を実現する基本行列 E を求めよ。また、求めた基本行列 E に対して、 EA 、あるいは、 AE を計算することで、実際に対応する基本変形が正しく実現されていることを確かめよ。

- (1) 1 行目と 3 行目をひっくり返す。
- (2) 2 行目に 1 行目の (-3) 倍を足す。
- (3) 1 列目に 2 列目の 5 倍を足す。
- (4) 2 列目を 2 倍する。

問 2. 次の行列の rank を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad (3) \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$