

## 基礎線形代数 A レポート課題 No. 2

2012 年 7 月 9 日配布

提出期限：2012 年 7 月 23 日

### 注意

- 7 月 23 日の講義の際に提出すること。
- 1 枚目の上部にコース・学修番号・氏名を書くこと。
- レポートが複数枚にわたるときは、左上をホッチキス等で綴じること。
- A4 レポート用紙を使用し、表面のみに解答すること。

### 問題

2-1. 次の行列式の値を求めよ。

$$(a) \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & -5 \end{vmatrix}, \quad (b) \begin{vmatrix} -3 & -2 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}, \quad (c) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \\ -3 & 4 & 5 \end{vmatrix}, \quad (d) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 5 \\ -2 & 4 & 4 \\ 0 & -3 & -2 \end{vmatrix}.$$

2-2. 次の行列の逆行列を求めよ。

$$(a) \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \quad (b) \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad (c) \begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad (d) \begin{pmatrix} 0 & 2 & -4 \\ -2 & 2 & -1 \\ -4 & 4 & 3 \end{pmatrix}.$$

2-3. 次の移動は 1 次変換を表す。これを表す行列を求めよ。

- (a)  $y$  軸に関する対称移動。
- (b) 原点のまわりの  $60^\circ$  の回転。

2-4. 1 次変換  $f$  によって、次のように点が移動する。このとき、 $f$  を表す行列を求めよ。また、 $f$  による点  $(1, 2)$  の像を求めよ。

- (a)  $(1, 0) \rightarrow (2, 1), \quad (0, 1) \rightarrow (-1, 2)$ .
- (b)  $(2, 1) \rightarrow (6, 5), \quad (1, -1) \rightarrow (9, 4)$ .

2-5. 1 次変換

$$f: \begin{cases} x' = 3x + 5y \\ y' = -x + 5y \end{cases}, \quad g: \begin{cases} x' = -3x + 4y \\ y' = 2x - 5y \end{cases}$$

について、次の 1 次変換を表す行列を求めよ。

$$(a) g \circ f, \quad (b) f^{-1}.$$