

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1) 行列 $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ で表される 1 次変換に置いて, 原点以外にも動かない点があることを示せ. また, そのような点をすべてを求めよ.

b) 行列 $\begin{pmatrix} -4 & 6 \\ -3 & 7 \end{pmatrix}$ で表される 1 次変換によって零ベクトルでないあるベクトルが, その実数倍に写ったという. そのようなベクトルをすべて求めよ.

2) a) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 3y = kx \\ 4x + 3y = ky \end{cases}$ が $x = y = 0$ 以外の解を持つように定数 k の値を定めよ.

c) 行列 $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ で表される 1 次変換によって零ベクトルでないあるベクトルが, その実数倍にうつったという. このようなベクトルをすべて求めよ.

3 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ とする. A に対して, $\vec{0}$ 以外のベクトル \vec{v} と実数 c が

$$A\vec{v} = c\vec{v}$$

を満たすとき, c を A の固有値, \vec{v} を A の固有値 c に対応する固有ベクトルという. A の固有値と固有ベクトルを求めよ.

$$A = \begin{pmatrix} -\frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{pmatrix} \text{ とする.}$$

- $A\vec{v} = \vec{v}$ をみたす 0 ベクトルでないベクトル \vec{v} をひとつ求めよ.
- $A\vec{v} = -\vec{v}$ をみたす 0 ベクトルでないベクトル \vec{v} をひとつ求めよ.
- a) b) で求めたベクトルは互いに直交することを示せ.
- A で表される 1 次変換の図形的意味を述べよ.