

数学 復習問題(第 12 回)

2019.7.8 担当：河田

学籍番号 _____

氏名 _____

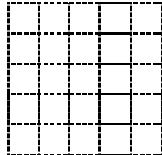
※ 7月12日(金)17時までに、河田研究室(508)まで提出すること。

※ 途中の式や思考過程はそのままにしておくこと。

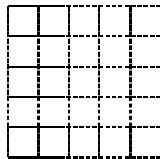
1. 以下の行列による 1 次変換で、ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ と $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ で囲まれた正方形がどのような形に変換されるか、

図に表してみよう。

① $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$



② $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$



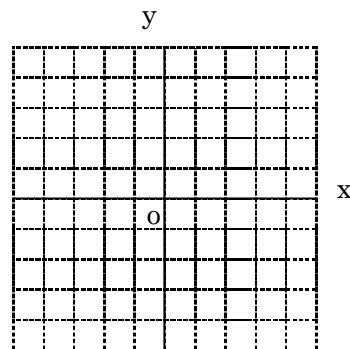
2. 以下の行列による 1 次変換で、ベクトル $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ と $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ で囲まれた平行四辺形がどのような形に変換されるか、右図に表してみよう。

① $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

② $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

③ $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

④ $\begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix}$



3. 以下の行列による 1 次変換で、ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ と $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ で囲まれた正方形が変換される平行四辺形の面積を求めよ。

① $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

② $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

③ $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

4. 右の絵は行列 $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ による1次変換で、どのような形になるであろうか。下の方眼に表してみよう。

