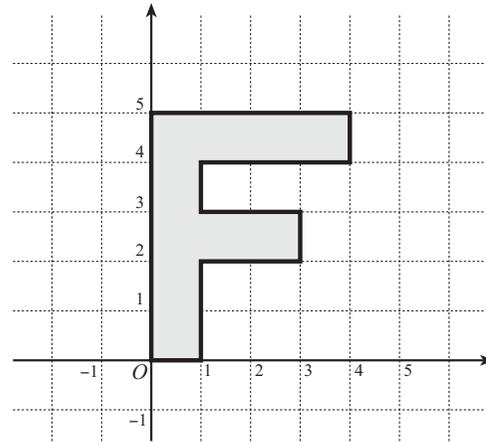
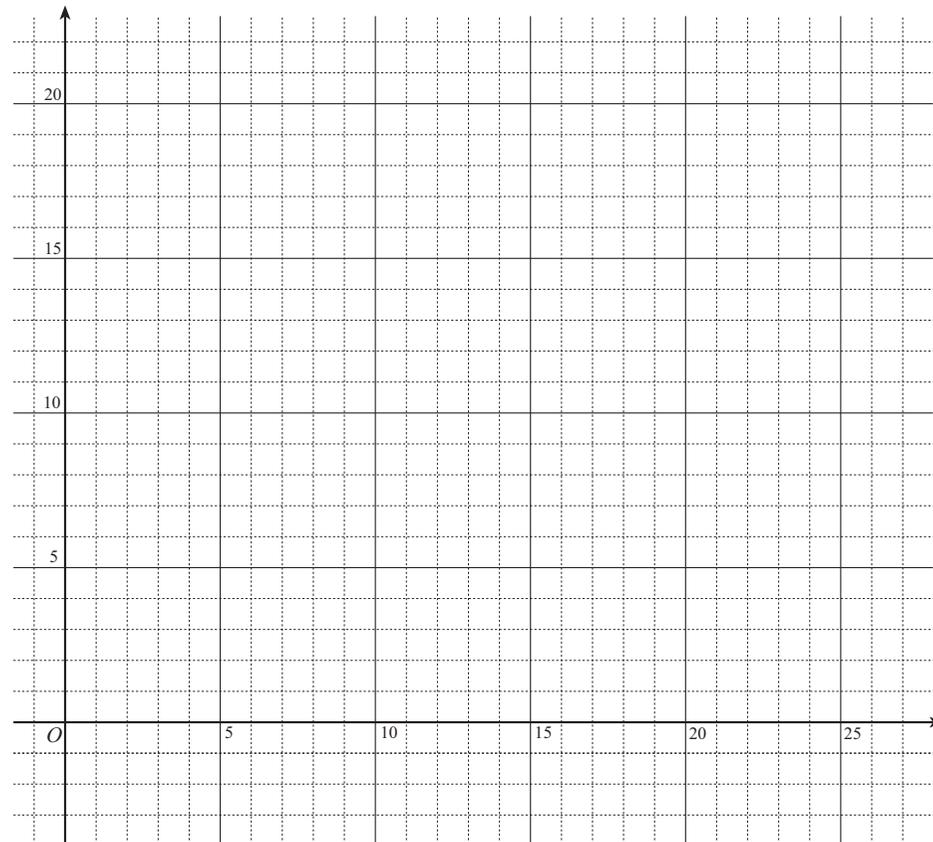


入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 指定された行列で表される1次変換によって「F」の文字がどのように変換されるかを図示せよ。



↓ $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$



a) 左で考察した1次変換で、平面上のすべてのベクトルは $y = \frac{1}{2}x$ 上に移されることを示せ。

b) 左で考察した1次変換で、 $\vec{0}$ に移されるベクトルをすべて求めよ。

行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ に対し, $ad - bc$ を A の行列式 (determinant) といい, $\det A$ あるいは $|A|$ で表す.

$$\det A = \det \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

□2 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ とする. AB および BA はいずれも $\det A \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ となることを確かめよ.

□4 a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ とする. A^{-1} を求めよ.

b) $\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ の両辺に a) で求めた逆行列 A^{-1} を左から掛けて $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ を求めよ.

行列 A に対し, $PA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ をみたす行列 P を A の逆行列といい, A^{-1} で表す.

□3 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ とする. 前問を利用し, $\det A \neq 0$ ならば, A は逆行列をもち, $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

であることを示せ. . また, このとき $AA^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ となることを確かめよ.

c) $\begin{cases} 4x + 7y = -2 \\ 3x - 5y = 3 \end{cases}$ を行列で表し, 逆行列を用いて解け.