

| | | | | | | |
|------|----|----|---|----|---|------|
| 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | フリガナ |
| | | | | | | 氏名 |

1) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ に対し, $ad - bc$ を A の行列式といい, $|A|$ または $\det A$ と表す.

$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$ とするとき, 行列式 $|A|$ と $|B|$ およびその積の行列式 $|AB|$ を計算し, $|AB| = |A||B|$ であることを証明せよ.

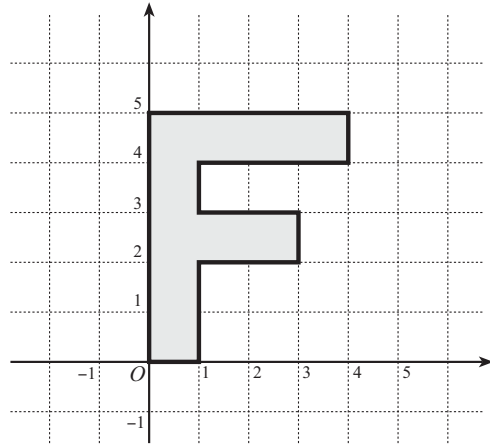
b) a) の結果は B が A の逆行列 A^{-1} であることを示している. $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ とするとき, A^{-1} を求

め, $\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ をみたす $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ を求めよ.

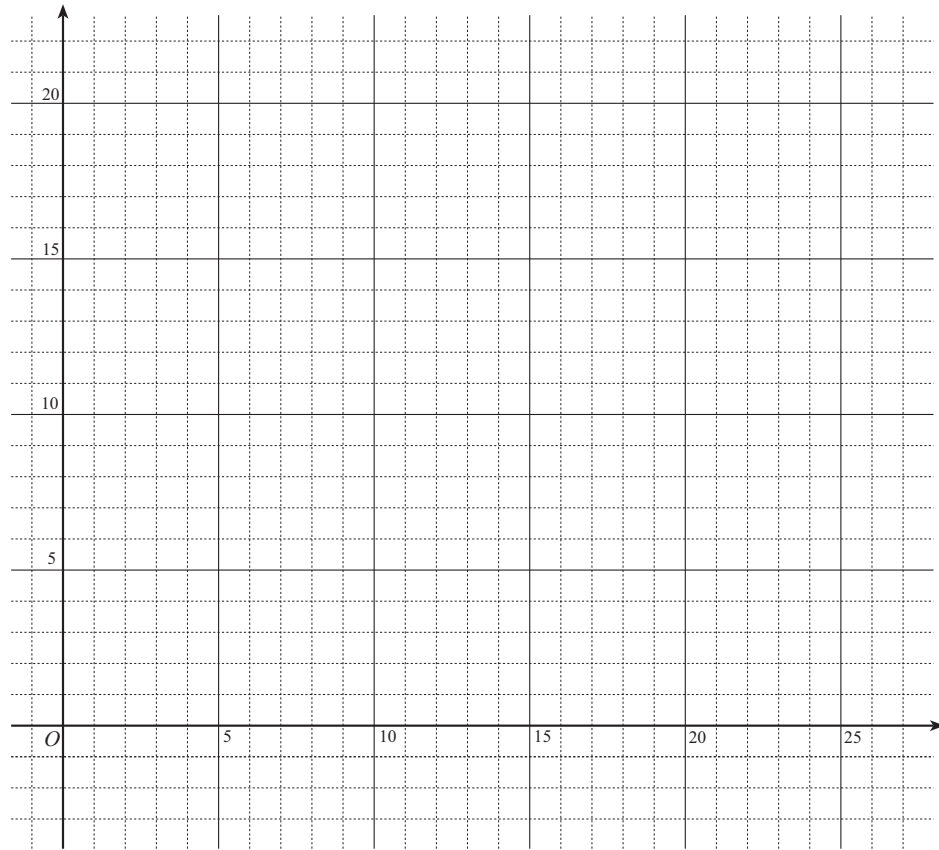
2) a) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $B = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ とする. AB および BA を求めよ.

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

3) 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.