

3 2つの1次変換 f, g の行列をそれぞれ $F = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$, $G = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ とし, g を行った後に f を行う変換を $f \circ g$ で表し, f を行った後に g を行う変換を $g \circ f$ で表す.

$f \circ g$ によって直線 $l: 3x + 2y + 1 = 0$ 上の点は y 軸上にうつり, $g \circ f$ によって l 上の点は直線 $y = 5$ 上にうつる. 行列 G を求めよ.