

学年[2]年 学科[MI・AC・BC] 番号[] 氏名 []

問 11.9 線形変換 $f: \begin{cases} x' = 3x - 2y \\ y' = 5x - 3y \end{cases}$ について,

次の問いに答えよ。

- (1) 線形変換 f を表す行列 A を求めよ。
- (2) 点 $P(5, 2)$ の像 $P'(x', y')$ の座標を求めよ。
- (3) 逆変換 f^{-1} を表す行列を求めよ。
- (4) 点 $Q'(3, 2)$ の原像 $Q(x, y)$ の座標を求めよ。

問 11.10 原点のまわりに 45° 回転する線形変換を f とする。

- (1) 線形変換 f を表す行列 A を求めよ。
- (2) 点 $P(\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ の像 $P'(x', y')$ の座標を求めよ。

(3) 点 $Q'(-1, 3)$ の原像 $Q(x, y)$ の座標を求めよ。

問 11.11 線形変換 f を表す行列を $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

とし, 線形変換 g を表す行列を $B = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ と

するとき, 合成変換 $f \circ g$ と $g \circ f$ を求めよ。

問 11.12 原点のまわりに 30° 回転する線形変換を f とする。このとき, 合成変換 f^4 を表す行列を求めよ。

[Hint : 原点回りに 30° 回転を 4 回行くと, 最終的には原点回りに何度回転?]