



2012 年 理系 2 第 5 問

5 座標平面上において直線 $y = 2x$ を ℓ とし、この直線 ℓ に関して対称な 2 点 $P(x, y)$, $Q(u, v)$ をとる.

(1) 直線 PQ は直線 ℓ に垂直であるから

$$v - y = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}(u - x) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

が成り立つ.

(2) 点 P と点 Q の中点は直線 ℓ 上にあるから

$$v + y = \boxed{\text{エ}}(u + x) \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

が成り立つ.

(3) 等式 ① と ② より, x, y と u, v の間に関係

$$\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} = \frac{1}{\boxed{\text{オ}}} \begin{pmatrix} \boxed{\text{カキ}} & \boxed{\text{ク}} \\ \boxed{\text{ケ}} & \boxed{\text{コ}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

が成り立つ.

(4) 1 次変換 ③ を表す行列を A とすると,

$$A^2 = \begin{pmatrix} \boxed{\text{サ}} & \boxed{\text{シ}} \\ \boxed{\text{ス}} & \boxed{\text{セ}} \end{pmatrix}, \quad A^{-1} = \frac{1}{\boxed{\text{ソ}}} \begin{pmatrix} \boxed{\text{タチ}} & \boxed{\text{ツ}} \\ \boxed{\text{テ}} & \boxed{\text{ト}} \end{pmatrix}$$

である.