



2010年理学部第1問

1 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  の表す1次変換  $f$  は、点  $(1, 1)$  を点  $(2, 3)$  に、点  $(2, -1)$  を点  $(2k, -k-1)$  に移すとする。また、原点を  $O$  とし、点  $(1, 0)$ 、 $(0, 1)$  を  $f$  で移した点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$  とする。

- (1)  $A$  の成分  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  を  $k$  を用いて表せ。
- (2)  $\angle POQ$  が直角となる  $k$  を求めよ。
- (3)  $OP = OQ$  となる  $k$  を求めよ。