

2010年第4問

4 2次の正方行列  $A$  の表す1次変換を  $f$  とする。(すなわち、行列  $A$  で表される座標平面上の点の移動を  $f$  とする。)  $f$  により、点  $(1, 1)$  は点  $(2, 2)$  に移り、点  $(1, -1)$  は点  $(-1, 1)$  に移る。次の問いに答えよ。

- (1) 行列  $A$  を求めよ。
- (2)  $f$  によって自分自身に移る点は原点のみであることを証明せよ。
- (3) 直線  $y = ax$  上のすべての点が  $f$  によって  $x$  軸上に移る。このとき、 $a$  を求めよ。