



2013年 第4問

4 a, d は $ad \neq 0$ をみたす実数とする. O を原点とする座標平面上において, 行列 $A = \begin{pmatrix} a & -1 \\ 0 & d \end{pmatrix}$ の表す 1 次変換 (移動) を f とし, 以下の 2 つの条件をみたす直線 l がただ 1 つ存在するときを考える.

(i) l は O を通る.

(ii) f によって, l 上の点はすべて l と垂直に交わるある直線 m 上に移される.

このとき, 次の問いに答えよ.

(1) a と d の関係式を求めよ.

(2) $d > 0$ とする. l 上に O からの距離が 1 で x 座標が正となる点 P をとり, P の f による像を Q とする. 線分 OQ の長さを求めよ. また, 直線 PQ と y 軸が交わる点を R とするとき, 線分 OR の長さが最小となるように a と d の値を定めよ.