



2014年 医学部 第1問

1  $k$  を実数とし、円  $x^2 + y^2 = 1$  と直線  $x + 2y = k$  が異なる 2 点で交わるものとする。その 2 つの交点を  $P, Q$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $k$  の値の範囲を求めよ。
- (2) 2 点  $P, Q$  を通る円の中心は直線  $y = 2x$  上にあることを示せ。
- (3) 上の (2) の円の中心を  $(a, 2a)$ 、半径を  $r$  とする。 $r^2$  を  $a$  と  $k$  で表せ。
- (4) 点  $R$  の座標を  $(2, 1)$  とする。 $k$  の値が (1) で求めた範囲を動くとき、3 点  $P, Q, R$  を通る円の中心の  $x$  座標の範囲を求めよ。