

を原点とする座標平面上に、 x 軸上の点 $A(a, 0)$ と、直線 $l: y = kx + b$ が与えられている。ここで $k > 0$ とする。

いま、傾きが k の直線 l を対称軸とする対称移動を行うと、原点 $O(0, 0)$ は直線 l 上の、第 2 象限の点 P に移り、 x 軸上の点 A は直線 l 上の、第 1 象限の点 Q に移った。

このとき、 P を (x_1, y_1) と表せ。

次の条件を満たす点 A が存在することを示し、そのときの k の値を求めよ。

条件：どのような $k > 0$ に対しても、原点を通り直線 l に垂直な

直線は x 軸となる。