

4 平面の原点 O を端点とし、 x 軸となす角がそれぞれ $-\alpha, \alpha$ (ただし $0 < \alpha < \frac{\pi}{3}$) である半直線を L_1, L_2 とする。 L_1 上に点 P, L_2 上に点 Q を線分 PQ の長さが 1 となるようにとり、点 R を、直線 PQ に対し原点 O の反対側に $\triangle PQR$ が正三角形になるようにとる。

- (1) 線分 PQ が x 軸と直交するとき、点 R の座標を求めよ。
- (2) 2 点 P, Q が、線分 PQ の長さを 1 に保ったまま L_1, L_2 上を動くとき、点 R の軌跡はある楕円の一部であることを示せ。