

$O(0, 0)$ を原点とする座標平面において、 O を頂点の一つとする 1 辺の長さが $\frac{2}{\sqrt{3}}$ の正三角形 OPQ が、点 $A(1, 0)$ を中心とする単位円 C の内部と周上を動く。

このとき、 $AP^2 + AQ^2$ のとる値の範囲を求めよ。