

3 半径 1 の円周上に, $4n$ 個の点 $P_0, P_1, \dots, P_{4n-1}$ が, 反時計回りに等間隔に並んでいるとする. ただし, n は自然数である.

(1) 線分 P_0P_k の長さが $\sqrt{2}$ 以上となる k の範囲を求めよ.

(2) 点 $P_0, P_1, \dots, P_{4n-1}$ のうちの相異なる 3 点を頂点に持つ三角形のうち, 各辺の長さがすべて $\sqrt{2}$ 以上になるものの個数 $g(n)$ を求めよ.