

大阪大学（理系） 2004 年 第 3 問

n を 3 以上の自然数とする．点 O を中心とする半径 1 の円において，円周を n 等分する点 $P_0, P_1, \dots, P_{n-1}$ を時計回りにとる．各 $i = 1, 2, \dots, n$ に対して，直線 OP_{i-1} , OP_i とそれぞれ点 P_{i-1}, P_i で接するような放物線を C_i とする．ただし， $P_n = P_0$ とする．放物線 $C_1, C_2, \dots, C_n$ によって囲まれる部分の面積を S_n とするとき， $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ．