



2012年 第2問

2 n を 2 以上の整数とする.

(1) 平面上の平行な 2 直線上に、相異なる点がそれぞれ n 個ずつある。これらの $2n$ 個の点から 3 点を選ぶ。

(i) $n = 5$ のとき、この選び方は全部で 通りあり、選んだ 3 点が 1 直線上にあるような選び方は 通りある。

(ii) 選んだ 3 点が三角形をつくるような選び方は (-) 通りある。

ただし、, については、以下の ①~⑨ からそれぞれ 1 つを選べ。ここで、同じものを何回選んでもよい。

- ① n ② $2n$ ③ $3n$ ④ n^2 ⑤ $2n^2$
 ⑥ $3n^2$ ⑦ n^3 ⑧ $2n^3$ ⑨ $3n^3$

(2) O を中心とする円の円周を等分する $2n$ 個の点がある。これらの $2n$ 個の点と点 O から 3 点を選ぶ。

(i) $n = 3$ のとき、選んだ 3 点が三角形をつくるような選び方は 通りある。

(ii) 選んだ 3 点が三角形をつくるような選び方は $\frac{n(\text{コ} n \text{サ} - \text{シ})}{\text{ス}}$ 通りある。

(iii) $n = 12$ のとき、選んだ 3 点が正三角形をつくるような選び方は 通りある。