



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。