



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.