

2015年医学部第2問

2 正  $n$  角形  $P_1P_2P_3\cdots P_n$  ( $n$  は 4 以上の整数) を  $K$  とする.  $K$  の頂点と各辺の中点の合計  $2n$  個の点から異なる 3 点を選び, それらを線分で結んでできる図形を  $T$  とする. (ただし,  $K$  の 1 つの頂点とそれに隣接する中点の一方を結ぶ線分を 1 辺とする三角形, 例えば辺  $P_1P_2$  の中点を  $M_1$  として, 三角形  $P_1M_1P_3$  など「 $K$  と辺を共有する三角形」とする.)

(1)  $n = 5$  とする.

$T$  が三角形となる確率は  $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$  である.

$T$  が二等辺三角形となる確率は  $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$  である.

$T$  が  $K$  と辺を共有しない三角形となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  である.

(2)  $T$  が三角形となる確率は

$$\frac{\boxed{\text{コ}} n^2 - \boxed{\text{サ}} n - \boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}} (\boxed{\text{セ}} n - \boxed{\text{ソ}})(n - \boxed{\text{タ}})}$$

である.

$T$  が  $K$  と辺を共有しない三角形となる確率は

$$\frac{\boxed{\text{チ}} n^2 - \boxed{\text{ツテ}} n + \boxed{\text{トナ}}}{(\boxed{\text{セ}} n - \boxed{\text{ソ}})(n - \boxed{\text{タ}})}$$

である.