



2013年 社会イノベーション学部 第3問

3 一辺の長さが  $a_1$  の正方形  $S_1$  がある。以下の図のように、 $S_1$  の対角線を一辺とする正方形  $S_2$  をつくり、その一辺の長さを  $a_2$  とする。さらに、 $S_2$  の対角線を一辺とする正方形  $S_3$  をつくり、その一辺の長さを  $a_3$  とする。

以下、 $1 \leq n \leq 7$  に対して同様にしてつくられる正方形  $S_n$  の一辺の長さを  $a_n$  とし、 $n$  個の正方形  $S_1, \dots, S_n$  が重なってできる多角形の面積を  $A_n$  とするとき、以下の問いに答えよ。ただし、正方形は点  $O$  を中心として反時計回りに回転するものとする。

- (1)  $a_n$  を  $a_1$  を用いて表せ。
- (2)  $A_2$  および  $A_3$  を  $a_1$  を用いて表せ。
- (3)  $A_n$  を  $a_1$  を用いて表せ。

