



2016年教育・薬学部第1問

1 半径1の円に内接する正十二角形  $D$  がある。その面積を  $S$  とする。 $D$  の各辺の中点を順に結んで正十二角形  $D_1$  をつくる。さらに、 $D_1$  の各辺の中点を結んで正十二角形  $D_2$  をつくる。このように、 $D_{n-1}$  の各辺の中点を順に結んで正十二角形  $D_n$  をつくる ( $n \geq 2$ )。  $D_n$  の面積を  $S_n$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $S$  と  $S_1$  を求めよ。
- (2)  $S_n$  を  $n$  の式で表せ ( $n \geq 1$ )。
- (3)  $S_n \leq \frac{1}{2}S$  となる最小の整数  $n$  を求めよ。ただし、

$$1.89 < \log_2(2 + \sqrt{3}) < 1.9$$

である。