



2016年 医学部 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.