長崎大学

2016年 医学部 第1問

$\boxed{1}$ 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（$n \geqq 2$）．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（$n \geqq 1$）．

(3) $S_n \leqq \dfrac{1}{2}S$ 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．