



2016年 歯学・工学部 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。