

2014年第2問

2 1辺の長さが a_1 の正五角形を P_1 とする。 P_1 の対角線を1辺とする正五角形を P_2 とし、 P_2 の対角線を1辺とする正五角形を P_3 とする。このように対角線から次の正五角形を繰り返してつくるものとする。このとき、 $n > 1$ における P_n の1辺の長さを a_n とし、以下の問いに答えよ。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を a_1 と n を用いて表せ。
- (2) 整数の数列 $\{x_n\}$ と $\{y_n\}$ を用いて

$$a_n = \frac{x_n + \sqrt{5}y_n}{2}$$

と書けるとする。このとき、 x_{n+2} を x_n と x_{n+1} を用いて表せ。