



2012 年 教育学部（算数・技術） 第 6 問

6 1 より小さい正の実数  $a$  に対して

$$\text{円 } C(a) : (x + a - 1)^2 + (y + a - 1)^2 = 2a^2$$

と定める．その上で，数列  $\{a_n\}$  を以下の方法によって定める．

- (i)  $n = 1$  のときは，円  $C(a)$  が  $x$  軸と接するような定数  $a$  の値を  $a_1$  とする．さらに，円  $C(a_1)$  と  $x$  軸との接点を  $P_1$  とし，円  $C(a_1)$  の中心を  $Q_1$  とおく．
- (ii)  $n \geq 2$  のときは，円  $C(a)$  が直線  $P_{n-1}Q_{n-1}$  と接するような定数  $a$  の値を  $a_n$  とする．さらに，円  $C(a_n)$  と直線  $P_{n-1}Q_{n-1}$  との接点を  $P_n$  とし，円  $C(a_n)$  の中心を  $Q_n$  とおく．

このとき，以下の問いに答えよ．

- (1)  $a_1$  を求めよ．
- (2)  $a_2$  を求めよ．
- (3)  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ．