



2011年第3問

3 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ が次のように定められている。

$$a_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad b_1 = \frac{1}{2}$$

$$a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + \frac{\sqrt{3}}{2}b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$b_{n+1} = -\frac{\sqrt{3}}{2}a_n + \frac{1}{2}b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- (1) $a_n^2 + b_n^2$ を求めなさい。
- (2) a_{n+3} と a_n の関係式および b_{n+3} と b_n の関係式をそれぞれ求めなさい。
- (3) a_n, b_n を求めなさい。