

5 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を $a_1 = 3$, $b_1 = 2$

$$a_{n+1} = a_n^2 + 2b_n^2, \quad b_{n+1} = 2a_nb_n \quad (n \geq 1)$$

で定める .

(1) $a_n^2 - 2b_n^2$ を求めよ .

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n}$ を求めよ .