

2017年 国際文理（国際教養）第5問

5 整数の数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  はすべての自然数  $n$  に対して

$$(2 + \sqrt{3})^n = a_n + b_n\sqrt{3}$$

が成り立つとする。このとき、以下の問に答えなさい。

- (1)  $a_1$ ,  $b_1$  の値を求めなさい。
- (2)  $a_{n+1}$  を  $a_n$  と  $b_n$  を用いて表しなさい。また、 $b_{n+1}$  を  $a_n$  と  $b_n$  を用いて表しなさい。
- (3) すべての自然数  $n$  に対して、 $a_{n+1} + pb_{n+1} = q(a_n + pb_n)$  が成り立つような定数の組  $(p, q)$  を2組求めなさい。
- (4)  $a_n$ ,  $b_n$  を  $n$  を用いて表しなさい。