

2014年理系第2問

2 以下の  にあてはまる式または数値を記入せよ.

行列  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  の  $n$  乗を  $A^n = \begin{pmatrix} a_n & 0 \\ b_n & c_n \end{pmatrix}$  とおく. ただし,  $n$  は自然数とする.

- (1)  $a_2 =$  ,  $b_2 =$  ,  $c_2 =$   である.
- (2)  $a_{n+1}$ ,  $b_{n+1}$ ,  $c_{n+1}$  をそれぞれ  $a_n$ ,  $b_n$ ,  $c_n$  を用いて表すと,  $a_{n+1} =$  ,  $b_{n+1} =$  ,  $c_{n+1} =$   である.
- (3)  $c_n$  を  $n$  の式で表すと  である.
- (4)  $b_n$  を  $n$  の式で表すと  である.
- (5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n + c_n} =$   である.