

2015年 経済学部 第1問

1  $c$  を定数とし、数列  $\{a_n\}$  を

$$a_n = \frac{c + \sum_{k=1}^n 2^k}{2^n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定める.

(1) 数列  $\{a_n\}$  は漸化式

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

を満たす.

(2)  $a_n$  を  $n$  の式で表すと

$$a_n = 2 - \frac{\boxed{3} - c}{2^n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

となる. ゆえに,  $c = \boxed{4}$  のとき数列  $\{a_n\}$  は公比 1 の等比数列になる.

(3)  $c = 1$  とする.  $a_n$  が 1.99 を超えない最大の  $n$  は  $\boxed{5}$  である.

(4)  $c = -38$  とする. 自然数  $N$  に対して,  $\sum_{n=1}^N a_n$  の値は  $N = \boxed{6}$  のとき最小値  $\frac{\boxed{7} \boxed{8} \boxed{9}}{\boxed{10}}$  をとる.