

Problem Stem

答:

この数列は線形非同次漸化式です。まず、同次方程式 $b_{n+1} = 2b_n$ を考えると、一般解は $b_n = C \cdot 2^n$ です。次に、特解を考えます。定数解を仮定して $a_n = A$ とすると、 $A = 2A + 1$ となり、 $A = -1$ 。したがって、特解は $a_n = -1$ 。
 $a_n = C \cdot 2^n - 1$ 。初期条件 $a_1 = 3$ を代入すると、 $C \cdot 2 - 1 = 3$ 、よって $C = 2$ 。
 $a_n = 2 \cdot 2^n - 1 = 2^{n+1} - 1$ 。