

解きかけの問題リスト

2020 年 5 月 30 日

1 コラッツ=角谷 予想

定義 1.1. $\forall m \in \mathbb{N}$ に対して、関数 $f(m)$ を

$$f(m) = \begin{cases} m/2 & \text{if } (m \equiv 0) \pmod{2} \\ 3m + 1 & \text{if } (m \equiv 1) \pmod{2} \end{cases} \quad (1)$$

とする。さらに、数列 a_n を

$$a_0 = m \quad (2)$$

$$a_i = f(a_{i-1}) \quad \text{for } i \geq 1 \quad (3)$$

で定義する。

例 1.1. $m = 12$ の時、

$$\begin{array}{ccccccccc} a_0 = 12, & a_1 = 6, & a_2 = 3, & a_3 = 10, & a_4 = 5, \\ a_5 = 16, & a_6 = 8, & a_7 = 4, & a_8 = 2, & a_9 = 1, \\ a_{10} = 4, & a_{11} = 2, & a_{12} = 1, & \dots & \end{array} \quad (4)$$

となる。

問題 1.1. どんな初期値 $m \in \mathbb{N}$ から始めても数列 a_n は必ず 1 を含むか？

2 ゴールドバッハ予想

問題 2.1. 4 以上の偶数は、二つの素数の和で表すことができる？