

離散数学第 8 回演習問題類題

2016 年 6 月 16 日

1

任意の正の整数 n に対して,

$$8^n - 3^n \text{ が } 5 \text{ で割り切れる}$$

ことを証明せよ.

2

任意の正の整数 n に対して,

$$2n \leq 2^n$$

となることを証明せよ.

3

任意の正の整数 n に対して, a_n を次のように定義する.

$$a_n = \begin{cases} 1 & (n = 1) \\ a_{n-1} + 2 & (n > 1) \end{cases}$$

このとき,

$$a_n = 2n - 1$$

となることを証明せよ.

4

任意の正の整数 n に対して第 n 番目のフィボナッチ数を F_n とするとき

$$F_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right)$$

が成り立つことを証明せよ .