

# 数学の研究を始めよう (V)

## 付録

平成 30 年 2 月 12 日

### 1 高橋君の発表したパワポのファイル

$a = mp$  問題

エイリアン解の侵入

東京都世田谷区立池之上小学校 4 年

高橋洋翔

## 2 高橋君からのチャレンジ問題

高橋君に頼んで読者にチャレンジ問題を出してもらいました。

### やさしい問題

- 〈1〉  $\sigma(\sigma(a) + 1) = a + 3$  を満たす  $a$  は何か.
- 〈2〉  $\varphi(2\varphi(a) + 3) = 2a$  を満たす  $a$  は何か.
- 〈3〉  $\sigma(\sigma(\sigma(a) + 3) + 1) = a + 7$  を満たす  $a$  は何か.
- 〈4〉  $\varphi(\varphi(\varphi(\varphi(a) + 3) + 5) + 3) = a + 7$  を満たす  $a$  は何か.

### 難しい問題 (未解決問題 を含む)

- 〈1〉  $\sigma(\sigma(a) + 6n) = 2a + 6n$  ( $n$ :自然数) のとき  $a$  は平方数になるか
- 〈2〉  $\sigma(\varphi(a) + 3) = a + 3$  を満たす  $a$  は何か.
- 〈3〉  $\sigma(\sigma(a)) = 8\varphi(\varphi(a))$  を満たす  $a$  は何か.
- 〈4〉  $(p - 1)^2\sigma(a) = p^2\varphi(a) - (p - 1)$  ( $p$ :素数) を満たす  $a$  は何か.
- 〈5〉  $2^n\varphi^n(a) = a$  ( $n$ :自然数) を満たす  $a$  は何か. ( $\varphi^n(a) = a$  は  $\varphi(a)$  の  $n$  回合成)

やさしい問題は高橋君が創始し自分で解きました. 難しい問題に挑戦してみよう.

共同して考えても良いのです. 解けた方は 飯高茂あてご一報下さい.(iitakashigeru@gmail.com)