

## 21a01指導法00 怪説「2=1」 高数Ⅲ 無限級数

### 3 【問題】

「 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \cdot \frac{1}{n} + \dots$  を求めよ」という問題に対して、生徒Aが、次の様な答案を書いてきた。次の問いに答えよ。

- (1) この生徒Aの答案の間違ってしている点を指摘しなさい。
- (2) (1)で指摘した間違いの理由を説明しなさい。
- (3) 正しい解法を示しなさい。

〈生徒Aの答案〉 ただし、丸数字①～⑧は生徒Aに説明するための行番号。

①  $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \dots$  とする。

② 両辺を2倍する

③  $2S = 2 - 1 + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \frac{1}{3} + \frac{2}{7} - \frac{1}{4} + \dots$

④  $= (2-1) - \frac{1}{2} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{4} + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) - \frac{1}{6} + \dots$

⑤  $= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$

⑧  $= S$

⑦  $\therefore 2S = S$

⑧  $S \neq 0$  であるから、 $2=1$

### 《答案》

(1)

(2)

班番号 \_\_\_\_\_ 答案作成者：学生番号 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_  
 採点者：学生番号 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

得点： \_\_\_\_\_ 点