



2016年 全学部日程 第2問

2  $a$  を正の実数とし、数列  $\{a_n\}$  を次で定義する。

$$a_1 = a, \quad a_{n+1} = 1 + \frac{2}{a_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $a_2, a_3, a_4$  をそれぞれ分子と分母が  $a$  の整式となっている分数式で表せ。
- (2) 数列  $\{b_n\}$  を  $b_n = (-1)^n a_1 a_2 \cdots a_n$  により定めるとき、 $b_1, b_2, b_3, b_4$  をそれぞれ  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $b_{n+1}$  と  $b_n$  を用いて  $b_{n+2}$  を表せ。
- (4) 数列  $\{c_n\}$  を  $c_n = b_{n+1} - b_n$  により定めるとき、 $n$  と  $a$  を用いて  $c_n$  を表せ。
- (5)  $a = 1$  のとき、 $b_n$  を  $n$  を用いて表せ。また、 $a_n$  を  $n$  を用いて表せ。