

2013年理系第4問

4 初項6, 公差3の等差数列を $\{a_n\}$ とし, $\{b_n\}$, $\{c_n\}$, $\{d_n\}$ を一般項が次の式で定められる数列とする.

$$b_n = \sum_{k=1}^n a_k \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$c_n = \frac{1}{b_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$d_n = \sum_{k=1}^n c_k \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき, 以下の設問に答えよ. (1)は解答のみでよく, (2)~(4)は解答とともに導出過程も記述せよ.

(1) a_n を n を用いて表せ.

(2) b_n を n を用いて表せ.

(3) c_n は実数 s, t を用いて $c_n = \frac{s}{n} + \frac{t}{n+3}$ と表せる. s, t を求めよ.

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n$ を求めよ.