



2017年 理学部・医学部 第2問

- 2 一般項が $a_n=\sqrt{4^n+2^{n+1}+29}$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ で与えられる数列 $\{a_n\}$ がある.この数列の第 n 項 a_n $\overline{\hspace{1cm}}$ の値を越えない最大の整数を $[a_n]$ と表す.また, $\langle a_n
 angle = a_n - [a_n]$ とおく.このとき,次の問いに答えよ.
- $(1)[a_1],[a_2],$ および $[a_3]$ のそれぞれの値を求めよ.
- (2) $n \ge 4$ を満たすすべての整数 n に対して、 $[a_n] = 2^n + 1$ であることを示せ.
- (3) 極限値 $\lim_{n\to\infty} \langle a_n \rangle$ を求めよ.
- (4) $\langle a_n \rangle \leq \frac{1}{8}$ を満たす 4以上の整数 n をすべて求めよ.