

2015年 医学部 第1問

1 以下の問に答えよ。

- (1) $a^5 - 12a^4 + 36a^3 - 81a + 1$, $a^2 - 6a$ が共に有理数となるような無理数 a を求めよ。
- (2) $a_1 = 1$, $a_2 = e$, $a_{n+2} = a_n^{-2} a_{n+1}^3$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) という条件で決まる数列 $\{a_n\}$ の第 n 項を求めよ。
ただし, e は自然対数の底とする。
- (3) $f(4) = k_1$, $f'(4) = k_2$ を満たすどんな関数 $f(x)$ についても,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4f((x+2)^2) - (x+2)^2 f(4)}{x} = \alpha k_1 + \beta k_2$$

となる。このとき, 定数 α , β はそれぞれいくらか。