

問題 1 は解答用紙の表に、問題 2 は裏に解答すること。

1 数列 $\{a_n\}_{n \geq 1}$ で、 $a_n \neq 0$ ($n = 1, 2, \dots$) かつ極限

$$a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$$

が存在し $a \neq 0$ であるものを考える。

(i) $\exists \delta > 0, \forall n \geq 1, |a_n| \geq \delta$ を示せ。

(ii)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = \frac{1}{a}$$

を示せ。

2 「限りなく近づく」といった素朴な極限概念では証明が難しい「極限に関する公式」を具体的に一つ挙げ、素朴な考え方のどういったところに問題点があるのか説明せよ。