

## 基礎数学演義3 第13回・問題解答&amp;要約シート(1)

学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

Q13-1. 数列  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  と実数  $\alpha \in \mathbb{R}$  について以下の問いに答えよ。(1)  $N \in \mathbb{N}$  とし、命題

$$Q(\alpha, \varepsilon, N) : n > N \Rightarrow |a_n - \alpha| < \varepsilon$$

を考える。

(i)  $Q(\alpha, \varepsilon, N)$  を論理記号  $\forall, \exists, \Rightarrow$  を用いずに文章で書け。(ii)  $Q(\alpha, \varepsilon, N)$  の否定を論理記号  $\forall, \exists, \Rightarrow$  を用いずに文章で書け。

(2) (13-1 a) の否定命題を作ることにより、(13-1 b) を導け。

(3) 数列  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  が収束しないことの定義を次の2通りに書け。(i) 論理記号  $\forall, \exists, \Rightarrow$  等を用いて書け。(ii) 論理記号  $\forall, \exists, \Rightarrow$  等を用いずに文章で書け。Q13-2. 数列が収束しないことの定義に基づいて、数列  $\{(-2)^n\}_{n=1}^{\infty}$  が発散することを確認せよ。

## 基礎数学演義3 第13回・問題解答&amp;要約シート(2)

学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

Q13-3. 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-5)^n + 4^n}{(-5)^{n+1} + n3^n}$  が存在することを確認し、その極限を求めよ。

Q13-4.  $a > 0$  のとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a}$  が存在し、その極限は 1 となることを、 $a > 1$  のとき、 $a = 1$  のとき、 $0 < a < 1$  のときの 3 つの場合に分けて示せ。

(1)  $a > 1$  のとき：

(2)  $a = 1$  のとき：

(3)  $0 < a < 1$  のとき：