

--	--	--	--	--	--	--

---

**課題 6-1**

「集合  $A, B$  が同じ濃度をもつ」とは、どういうことか説明しなさい。

**課題 6-2**

一般に  $A \subset B$  ならば、 $|A| \leq |B|$  である。しかし、 $A \subsetneq B$  だからと言って  $|A| < |B|$  とは限らない。  
 $A \subsetneq B$  かつ  $|A| = |B|$  を満たす集合  $A, B$  の例を少なくとも5組答えなさい (授業中に紹介したものでも構わない)。

**課題 6-3**

2つの开区間  $(a, b), (c, d)$  に対し、全単射  $f: (a, b) \rightarrow (c, d)$  を構成しなさい ( $f(x)$  を  $x, a, b, c, d$  を用いて表しなさい)。

**課題 6-4** 有理数を係数とする  $n$  次方程式

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0 \quad (a_i \in \mathbb{Z})$$

の解となる実数のことを代数的数といい，代数的数でない実数<sup>\*1</sup>を超越数という。

- (1) 有理数でない代数的数を 3 つ挙げなさい（その理由も書きなさい）。
- (2) 代数的数全体の集合の濃度，超越数全体の集合の濃度はそれぞれ  $\aleph_0$  だと思いますか？  $\aleph$  だと思いますか？  
きみの考えとその理由を述べなさい。

**課題 6-6** 本日の授業の感想を書きなさい（興味深かったこと，もっと知りたいと思ったことなど）。

---

<sup>\*1</sup> 実際には複素数の範囲まで広げて考えるが，ここでは実数に制限して定義する。