

課題 7-1 「集合 A, B が同じ濃度をもつ」とは, A から B (または B から A) への全単射が存在するという事.

課題 7-2

- 次の各集合はすべて可算集合である ;
 - $A = \mathbb{N}, B = \mathbb{Z}$
 - $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{Q}$
 - $A = \{m \mid m = 2n - 1, n \in \mathbb{N}\}, B = \mathbb{N}$
 - $A = \{m \mid m = 2n, n \in \mathbb{N}\}, B = \mathbb{N}$
 - $A = \{p \mid p \text{ は素数} \}, B = \mathbb{N}$
- 次の各集合はすべて連続濃度をもつ ;
 - 开区間 $A = (a, b), B = \mathbb{R}$
 - $A = \{a \mid a \in \mathbb{R}, a \notin \mathbb{Q}\} = \{a \mid a \text{ は無理数} \}, B = \mathbb{R}$

課題 7-3 平面の 2 点 $(a, c), (b, d)$ を通る直線の方程式を $y = f(x)$ とすると, $f : (a, b) \rightarrow (c, d)$ は全単射を与える.

$$f(x) = \frac{d-c}{b-a}(x-a) + c.$$

課題 7-4 課題 6-4 の解を見よ.

課題 7-5

- (1) 集合 A のすべての部分集合を要素とする集合のこと.
- (2) $|A| = 4$ だから, $|2^A| = 2^4 = 16$.
 - 元を 1 つ含むもの : $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}$
 - 元を 2 つ含むもの : $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}$
 - 元を 3 つ含むもの : $\{2, 3, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 3\}$
 - 元を 4 つ含むもの : $\{1, 2, 3, 4\} = A$
 - 元を 1 つも含まない集合 : \emptyset