

# 作业-集合论

by 王丽杰

1. 用描述法写出下列集合。
  - (1) 从 0 到 1000 的整数;
  - (2) 所有实数集上一元一次方程的解组成的集合;
  - (3) 能被 100 整除的整数集合;
  - (4) 直角坐标系中, 单位圆 (不包括单位圆周) 的点集。
2. 试用  $\in, \subset, \subseteq$  和  $=$  来描述以下各组两个集合间的关系。
  - (1)  $A = \{2\}$ ,  $B = \{2x | (1 \leq x \leq 3)\}$
  - (2)  $C = \{2, 3\}$ ,  $D = \{\{2, 3\}\}$
  - (3)  $E = \{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 + x + 1 = 0\}$ ,  $F = \{\{2, 3\}\}$
  - (4)  $G = \{3, 3, 2, 1, 2\}$ ,  $H = \{x | x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0\}$
3. 设  $A = \emptyset$ ,  $B = \{\emptyset, a\}$ ,  $C = \{\emptyset, \{a\}, b\}$ , 求幂集  $P(A)$ ,  $P(P(A))$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$ 。
4. 给定自然数集合  $\mathbb{N}$  的下列子集:  $A = \{1, 2, 7, 8\}$ ,  $B = \{i | i^2 < 50\}$ ,  $C = \{i | i \text{ 可被 } 3 \text{ 整除}, 0 \leq i \leq 30\}$ ,  $D = \{i | i = 2k, k \in \mathbb{Z}^+, 1 \leq k \leq 6\}$ , 求下列集合:
  - (1)  $A \cup (B \cup (C \cup D))$ ;
  - (2)  $A \cap (B \oplus (C \cap D))$ ;
  - (3)  $B - (A \cup C)$ ;
  - (4)  $(\bar{A} \cap B) \oplus D$ 。
5. 证明分配律公式  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ 。
6. 证明: 整数集是可数集合。