

1.3.2 并集

已知

$$M=\{1, 2, 3, 4\}, N=\{3, 4, 5, 6\},$$

这两个集合的所有元素合并在一起, 构造出一个新的集合

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

下面, 给出这种构造的新集合的定义.

一般地, 给定两个集合 A, B , 由属于集合 A 或属于集合 B 的所有元素构成的集合, 叫做 A 与 B 的并集, 记作

$A \cup B$,
读作“ A 并 B ”, 即

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ 或 } x \in B\}.$$

例如, $\{a, c\} \cup \{b, c, d\} = \{a, b, c, d\}$.

集合 A 与 B 的并集, 可用图 1-3 中的阴影表示.

注意: 在求集合的并集时, 同时属于 A 和 B 的公共元素, 在并集中只列举一次.

由并集的定义可知, 对于任意两个集合 A, B , 都有:

- (1) $A \cup B = B \cup A$;
- (2) $A \cup A = A$;
- (3) $A \cup \emptyset = A$;
- (4) 如果 $A \subseteq B$, 那么 $A \cup B = B$.

例 3 已知集合 $A=\{1, 3, 4\}$, $B=\{2, 4, 5\}$, 求 $A \cup B$.

解: $A \cup B = \{1, 3, 4\} \cup \{2, 4, 5\} = \{1,$

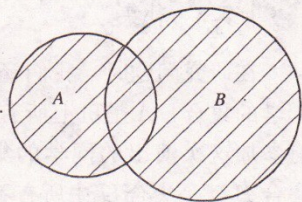


图 1-3





2, 3, 4, 5}.

例4 设集合 $A = \{x \mid x > 3\}$, $B = \{x \mid x > 5\}$, 求 $A \cup B$, $A \cap B$.

解: 因为 $B \subseteq A$, 所以

$$A \cup B = A,$$

$$A \cap B = B.$$



想一想

例3和例

4的解法, 各自

的依据是什么?

练习 1-4

1. 已知集合 $A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 7, 9\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
2. 已知集合 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, d, e, f\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
3. 设集合 $A = \{x \mid x < -1\}$, $B = \{x \mid x < 3\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
4. 设集合 $A = \{x \mid x > 2\}$, $B = \{x \mid x < 6\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
5. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 9 = 0\}$, $B = \{x \mid x - 3 = 0\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
6. 已知集合 $A = \emptyset$, $B = \{1, 2\}$, 求 $A \cap B$, $A \cup B$.