

4.1 习题

2024 年 3 月 28 日

文中的减号占位符，不好表示，习题中的所有减号占位符都用减号代替。

4.1.1

证明.

① 自反性

设 $a - b$ 是任意整数，现证明 $a - b = a - b$ 。由于 $a + b = a + b$ ，所以 $a - b = a - b$

② 对称性

设 $a - b = c - d$ ，现证明 $c - d = a - b$ 。由于 $a - b = c - d$ ，所以 $a + d = c + b$ ，由自然数相等的对称性可知 $c + b = a + d$ （这个基础性质在书中没有特别强调），所以 $c - d = a - b$ 。

4.1.2

证明.

$-(a - b) = b - a$, $-(a' - b') = b' - a'$ ，又 $(a - b) = (a' - b')$ 则 $a + b' = a' + b$ ，由于加法是可以交换的（命题 2.2.4）所以 $b' + a = b + a'$ ，由此可得 $-(a' - b') = -(a - b)$ ，又由整数相等的对称性可得 $-(a - b) = -(a' - b')$ 。