# 定理1.2证明

首先用数学归纳法证明当二元运算满足交换律时有

证明如下：

1. 当时成立；
2. 假设当时，由交换律得
3. 则当时，第元素为

由2）知，则

得证。

所以当二元运算满足交换律时，其乘积与次序无关；其次由二元运算满足结合律得，其乘积与个元素和次序有关且唯一确定。因此当二元运算满足交换律和结合律时，其个元素乘积仅与个元素有关且唯一确定，且与次序无关。

# 定理1.3证明

由题意得，对于有

用数学归纳法进行证明满足左分配律：

1. 当时，由结合律得成立；
2. 假设当时，
3. 则当时，

得证。

所以满足左分配律，右分配律同理有