近世代数习题作业7

1．设为阶循环群，为阶循环群。试证：当且仅当。

2．设是一个循环群，是的子群，试证：也是循环群。

3. 完成讲义“讲解2-8”最后一页的例题。

4. 设，其中是整数的全体之集。试证：对数的通常加法和乘法构成一个环。

5. 设，其中是整数的全体之集。试证：对复数的加法和乘法构成一个环。

6. 设，其中是全体有理数之集。试证：对数的通常加法和乘法不构成一个环。

7. 设，其中是全体有理数之集。试证：对数的加法和乘法构成一个域。

8. 设是环的唯一左单位元。试证：是的单位元。

9. 设是一个有单位元1的环，如果中的元素及均有逆元素，试证：及也有逆元素，且

10. 证明：有单位元素的环中零因子没有逆元素。

11. 证明：在交换环中二项式定理成立，即有：



12. 设是一个无零因子环。如果中的元素有左逆元，证明必有右逆元，从而有逆元。

13. 设是一个环，，。试证：与，与可交换。如果与可交换 ，试证：与，也可交换。

要求:

1. 任选5 道题作为作业上交，其余的请大家也尝试做一下。
2. 下周四晚之前提交。