数论第四章习题答案

1.求模的二次剩余和二次非剩余.

解：的二次剩余：1，3，4，9，10，12

的二次非剩余：2，5，6，7，8，11

1. 求满足方程E：的所有点.

解：对0,1,2,3,4,5,6分别求出

 

 

 

 

 

 

 

有点（0.3）（0.4）（2.3）（2.4）

（4.1）（4.6）（5.3）（5.4）

5. 求满足方程E：的所有点.

7. 求满足方程E：的所有点.

11.求解同余式.

解： 

















  ,   ,

  ,  



16.求解同余式.

20.① ；②；③；④；⑤；

解：(1)

1. 求下列同余方程的解数：

① ②

③ ④

解：(1)

是67的平方剩余

有两个解

1. 设p是奇素数，。证明存在正整数，使得的充要条件是-a是模p的二次剩余

证：充分性：则



又p是素数，那么无论v是否为素数

故-a是模p的二次剩余

必要性：若则有解

令x=u，v=1即有

1. 判断下列同余方程是否有解：

① ②

③ ④

解：(1)

（3）





则

原方程有解

28.设素数证明：.

证：设，为素数.

又则有





1. 证明：，，.

证：要证 即证也就是要证有解

又 

有解



1. 证明：对任意素数，同余式



有解.

证：

或或

或或

即有或或

若无解且且

矛盾，故有解.