1. 定义上的线性变换

（1）求的特征值与特征向量；

（2）是否可以对角化？若可以，求的一组基使得在该基下的矩阵为对角矩阵。

2. 设定义分别求的基。

3. 设有n个不同的特征根，且证明：V有以的特征向量构成的基，且的特征向量也是的特征向量。

4. 设（1）证明：（2）计算

5. 设满足（1）证明：



6. 设证明：使得且可唯一地表示成的和.

7. 设不是数乘变换，证明：（1）2和-2都是的特征值；（2）

8. 设是数域P上n维线性空间V的两个子空间，且证明：存在线性变换使得