1. 设A是数域P上的n阶矩阵，在P[x]中，用分别表示齐次线性方程组的解空间，证明：若那么
2. 设为n元满秩不定二次型，问能否分解为两个子空间的直和，使得

有若可以，求的维数。这样的分解唯一么？

1. 若证明：A为幂等矩阵
2. 设是实数域上方程组

的解空间。再令，

证明：

1. 设
2. 证明：均是的子空间；
3. 若A为幂等矩阵，证明：
4. 设
5. 证明：是V的子空间；
6. 求的一组基及维数；
7. 求的一组基及维数；
8. 求的一组基及维数。
9. 设是线性空间V的三个子空间，满足

证明：

1. 设是的子空间，令证明：是的子空间，且
2. 设在V中定义加法运算，

和数乘运算

则V为R上的线性空间。将C看成R上的线性空间，问C与V是否同构？若同构，给出它们间的一个同构映射，并加以证明。

1. 设易知V关于矩阵的加法和数乘运算构成R上的一线性空间，证明：V与C（作为R上的线性空间）同构，并给出一个同构映射。
2. 设，求W的一个余子空间。
3. 设W为数域P上n维线性空间V的一个非平凡子空间，证明：W在V中有不止一个余子空间。
4. 设A 为数域P上矩阵，B为数域P上矩阵，证明：

（1）为的一子空间；

（2）