向量与矩阵范数作业

1. 求向量的及范数。

2. 在R2中，将向量x = (ε1, ε2)看作平面上直角坐标系中的点(ε1, ε2)，分别画出下列不等式决定的x全体所对应的几何图形。

||x||1 ≤ 1 , ||x||2 ≤ 2 , ||x||∞ ≤ 1

3.设矩阵列满秩，给定上的一种向量范数,证明



是上的向量范数。

1. 求矩阵A = [-1 2 1]和B = 的 ||·||1 ，||·||∞及||·||2 .

5.设为矩阵A∈Cmxn的特征值，证明

6. 设矩阵A可逆，是它的任何一个特征值，证明

7. 设可逆方阵S∈Rnxn，且知||x||S = ||Sx||2是Rn上的向量范数.若||A||S表示Rnxn上从属于向量范数||x||S的矩阵范数，试导出||A||S与||A||2之间的关系式.

8. 设可逆方阵S∈Cnxn，对Cnxn上的矩阵范数||·||M ，证明||A|| = ||S-1AS||M（任意A∈Cnxn）也是Cnxn上的矩阵范数.

9设A∈Cnxn可逆，B∈Cnxn ，若对某种矩阵范数有||B|| < ， 则A+B可逆.

1. 已知, ,试下面相对误差值的真实值和估计值，验证了估计值大于真实值：

