2016年秋季学期线性代数第一次作业

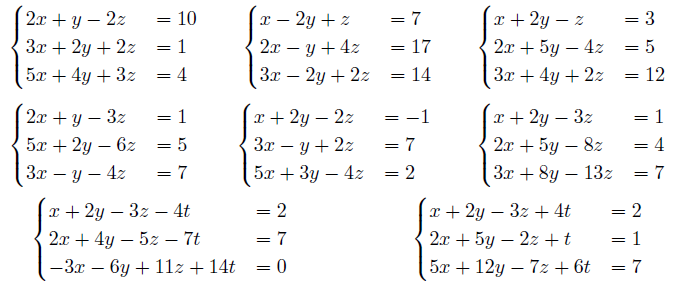
开课学院：光华管理学院

授课老师：傅翔

联系方式：fuxiang@math.pku.edu.cn

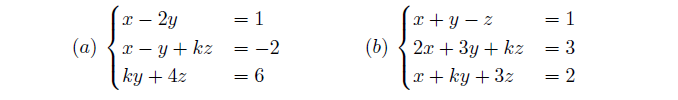
截止日期：2016年10月13日

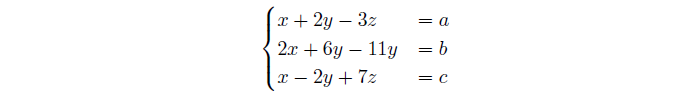
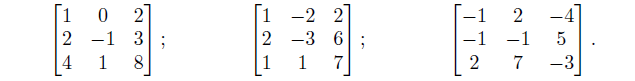
本次作业共10题，满分100分，作业成绩的10%将计入最终成绩。

1. （15分）解下列线性方程组  
   
2. （10分）当k取何值时，以下方程组满足

i． 无解

ii． 有唯一解

iii．有无穷多解  


1. （10分）若使以下方程组有解,求参数a,b,c满足的条件  
   
2. （10分）若齐次线性方程组AX=0的解中有s个自由变量,从中选取一个赋值为1,其他赋值为0，我们可以得到方程组的一组特殊解.选取不同的自由变量,得到的特殊解记为,,...,.则,,...,组成方程组解空间的一组基（即方程的任何解都可由他们线性组合得到）.而解空间的维数dim()=s.  
   若令为下述方程组的解空间,求其基和维数.
3. （5分）求证：若齐次线性方程组的未知量个数大于方程个数,则必有非零解.
4. （10分）求所有与A=交换的2阶矩阵.
5. （5分）令A=.求证A是的零点，即.（Cayley-Hamilton定理）
6. （10分）求以下矩阵的逆  
   
7. （10分）已知A是上三角矩阵，求证：  
   a.若它对角线上有0,则A不可逆;  
   b.若它对角线上没有0,则A可逆,且它的逆也是上三角矩阵.
8. （15分）A和B是满足以下运算合法的矩阵，求证：  
     
   如A 和B均为n×n 矩阵， 求证 AB= I 则有A和B互逆。