

线性代数讲义

目 录

第一章 行列式

第一节 二阶与三阶行列式	3
一、二元线性方程组与二阶行列式 (3)	
二、三元线性方程组与三阶行列式 (5)	
第二节 n 阶行列式的定义	10
第三节 排列的性质	14
第四节 行列式的性质和计算	16
一、行列式的性质 (16) 二、行列式的计算 (22)	
第五节 行列式按行(列)展开	30
习题一选解	41

第二章 矩阵及其运算

第一节 矩阵的概念	53
第二节 矩阵的运算	57
一、矩阵的加法 (57) 二、数与矩阵相乘 (59) 三、矩阵乘法 (60)	
四、矩阵的转置 (70) 五、方阵的行列式 (75)	
第三节 逆矩阵	79
一、逆矩阵的定义 (79) 二、逆矩阵的计算 (82)	
三、逆矩阵的性质 (84) 四、逆矩阵的应用 (86)	
第四节 克拉默法则	91
第五节 矩阵分块法	96
一、分块矩阵的概念 (96) 二、分块矩阵的运算 (97)	
习题二选解	101

第三章 矩阵的初等变换与线性方程组

第一节 矩阵的初等变换	111
一、消元法的矩阵表示 (111) 二、矩阵的初等变换 (113)	
三、初等矩阵 (116) 四、等价矩阵 (121)	
第二节 矩阵的秩	126
第三节 线性方程组的解	131
习题三选解	140

第四章 向量组的线性相关性

第一节 向量组及其线性组合	153
第二节 向量组的线性相关性	162
第三节 向量组的秩	172
一、极大无关组 (172) 二、向量组的秩 (174)	
三、求向量组的秩和极大无关组的方法 (176)	
第四节 线性方程组的解的结构	181
一、齐次线性方程组的解的结构 (181)	
二、非齐次线性方程组的解的结构 (191)	
第五节 向量空间	204
一、向量空间的概念 (204) 二、过渡矩阵 (207)	
习题四选解	210

第五章 相似矩阵及二次型

第一节 向量的内积、长度及正交性	227
一、向量的内积 (227) 二、向量的长度、夹角和投影 (229)	
三、标准正交基 (233) 四、施密特正交化过程 (234) 五、正交矩阵 (239)	
第二节 方阵的特征值与特征向量	243
第三节 相似矩阵	263
一、相似矩阵 (263) 二、矩阵的相似对角化 (268)	
第四节 对称矩阵的对角化	281
一、对称矩阵的特征值和特征向量的性质 (281)	
二、对称矩阵的对角化 (282)	
第五节 二次型及其标准形	291
第六节 用配方法化二次型成标准形	304
第七节 正定二次型	307
习题五选解	323