

考研真经_盘它_线代

行列式

一、行列式

- 了解行列式的概念，掌握行列式的性质。
- 会用行列式的性质和行列式按行（列）展开计算行列式。

- n阶行列式概念
- 行列式性质
- 行列式展开公式
 - 余子式
 - 代数余子式
- 特殊公式
 - 主对角
 - 副对角
 - 拉普拉斯
 - 范德蒙
- 抽象n阶矩阵公式
- 代数余子式补充
- 题型
 - 数字型计算
 - 抽象性计算
 - 行列式 $|A|$ 是否为0的判断
 - 代数余子式求和

矩阵

二、矩阵

- 理解矩阵的概念，了解单位矩阵、数量矩阵、对角矩阵，三角矩阵，对称矩阵和反对称矩阵及其性质。
 - 掌握矩阵的线性运算、乘法、转置及它们的运算规律，了解方阵的幂与方阵行列式的性质。
 - 理解逆矩阵的概念，掌握逆矩阵的性质及矩阵可逆的充分必要条件，理解伴随矩阵的概念，会用伴随矩阵求逆矩阵。
 - 理解矩阵初等变换的概念，了解初等矩阵的性质和矩阵等价的概念，理解矩阵的秩的概念，掌握用初等变换求矩阵的秩和逆矩阵的方法。
 - 了解分块矩阵及运算。
- 矩阵概念及计算
 - 概念
 - 方阵
 - 零矩阵
 - 同型矩阵
 - 特殊矩阵
 - 单位阵
 - 数量阵
 - 对角阵
 - 上下三角
 - 对称阵
 - 反对称
 - 正交阵
 - 初等矩阵
 - 伴随矩阵
 - 运算
 - 加(减)法
 - 数量乘法
 - 乘法
 - 转置
 - 方阵的幂
 - 方阵行列式的性质???
 - 可逆矩阵
 - 概念
 - 可逆的条件
 - 运算性质
 - 求逆矩阵

- 初等矩阵与初等变换
 - 初等变换
 - 倍乘
 - 互换
 - 倍加
 - 初等矩阵
 - 倍乘矩阵
 - 互换矩阵
 - 倍加矩阵
 - 等价矩阵
 - 初等矩阵与初等变换的性质
- 矩阵的秩
 - 概念
 - 公式
- 分块矩阵
 - 概念
 - 运算
- 题型
 - 概念及运算
 - 特殊方阵的幂
 - 伴随矩阵
 - 可逆矩阵
 - 初等变换、初等矩阵
 - 矩阵的秩

向量

三、向量

- 理解维向量，向量的线性组合与线性表示的概念。
- 理解向量组线性相关、线性无关的概念，掌握向量组线性相关、线性无关的有关性质及判别法。
- 理解向量组的极大线性无关组及向量组秩的概念，会求向量组的极大线性无关组及秩。
- 理解向量组等价的概念，理解矩阵的秩与其行（列）向量组秩之间的关系。
- 了解维向量空间，子空间，基，维数及坐标的概念。
- 了解基变换和坐标变换公式，会求过渡矩阵。
- 了解内积的概念，掌握线性无关向量组正交规范化的方法。
- 了解规范正交基，正交矩阵的概念与性质。

概念及运算

- n维向量
- 零向量

线性表出、线性相关

- 概念
 - 线性组合
 - 线性表出
 - 向量组等价
 - 线性相关/无关

定理

极大线性无关组、秩

- 概念
 - 极大无关组定义
 - 向量组的秩的定义

秩的定理

向量空间

- 概念
 - 向量空间
 - 子空间
 - 基底、维数、坐标
 - 规范正交基
 - 解空间
 - 过度矩阵

定理

施密特正交化、正交矩阵

题型

- 线性相关判别
- 线性表示
- 线性相关、无关证明
- 秩与极大线性无关组
- 正交化、正交矩阵
- 向量空间

线性方程组

四、线性方程组

- 会用克莱姆法则。
- 理解齐次线性方程组有非零解的充分必要条件及非齐线性方程组有解的充分必要条件。

<http://localhost:3000/#/>

5/60

2/8/2019

考研真题总纲_数学篇.md

- 理解齐次线性方程组的基础解系、通解及解空间的概念，掌握齐次线性方程组基础解系和通解的求法。
- 理解非齐线性方程组解的结构和通解的概念。
- 掌握初等行变换求解线性方程组的方法。

 克拉默法则 齐次线性方程组

- 表达形式
 - 一般形式
 - 向量形式
- 方程组的解
- 基础解系
- 解的性质
- 有解的条件
- 与秩的关系
- 通解
- 解空间???

 非齐次线性方程组

- 表达形式
- 基础解系
- 解的性质

- 有解的条件
- 通解
- 题型
 - 概念题
 - 求解
 - 基础解系
 - $AX = 0$ 的矩阵A的系数行向量和解向量的关系
 - 由 $AX = 0$ 的基础解析反求A
 - 线性方程组中系数矩阵的列向量和解向量关系
 - 两个方程组的公共解
 - 同解方程组
 - 杂题

特征值、特征向量、相似矩阵

五、矩阵的特征值与特征向量

- 理解矩阵的特征值与特征向量的概念与性质，会求矩阵的特征值与特征向量。
- 理解相似矩阵的概念、性质和矩阵相似对角化的充分必要条件，掌握将矩阵化为相似对角阵的方法。
- 掌握实对称矩阵的特征值与特征向量的性质
- 特征值、特征向量
 - 特征值、特征向量
 - 特征方程、特征多项式、特征矩阵
 - 特征值的性质
 - 求特征值、特征向量
- 相似矩阵、相似对角化
 - 相似矩阵概念
 - 相似对角化的条件
 - 相似矩阵性质和条件
- 实对称矩阵相似对角化
 - 实对称阵
 - 特征值、特征向量、相似对角化
 - 实对称矩阵正交相似对角阵
- 题型
 - 求特征值、特征向量
 - 证明相同特征值
 - 特征向量

- 是否能相似对角阵
- 利用特征值、特征向量确定参数
- 反求矩阵
- 相似及相似标准形
- 相似对角阵应用

二次型

六、二次型

- 掌握二次型及其矩阵表示，了解二次型秩的概念，了解合同变换和矩阵合同的概念，了解二次型的标准型，规范型及惯性定理。
 - 掌握正交变换法化二次型为标准型的方法，会用配方法化二次型为标准型。
 - 理解正定二次型及正定矩阵的概念，掌握判断正定的方法。
-
- 二次型概念、矩阵表示
 - 概念
 - 二次型矩阵表示
 - 化二次型为标准形、规范形 合同二次型
 - 标准型、规范形
 - 化成标准型、规范形
 - 合同矩阵、合同二次型
 - 合同的概念
 - 惯性定理
 - 正定二次型、正定矩阵
 - 题型
 - 二次型矩阵表示
 - 化为标准形
 - 合同矩阵、合同二次型
 - 正定性的判别
 - 正定二次型证明
 - 杂题