

第一章 行列式

- 行列式代表的的是一个数
- 横排称为**行**，竖排称为**列**
- 数 a_{ij} 称为行列式的**元素或元**， i 表示行标， j 表示列标，该元素位于第 i 行第 j 列

1.1 二阶与三阶行列式

- 二阶行列式
 - 一般把行列式计为

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

- **对角线法则**
 - a_{11} 到 a_{22} 的连线叫做主对角线， a_{12} 到 a_{21} 的连线叫做副对角线
- 三阶行列式

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

- 三阶行列式也同样适用对角线法则，如主对角线 $a_{11}a_{22}a_{33}$ 和 $a_{12}a_{23}a_{31}$ 等，副对角线 $a_{13}a_{22}a_{31}$ 和 $a_{12}a_{21}a_{33}$ 等

1.2 全排列和对换

一、排列及其逆序数

- 全排列：把 n 个不同的元素排成一列，叫做这 n 个元素的**全排列**，简称**排列**
- 逆序：对于 n 个不同的元素，先规定个元素之间有一个**标准次序**（如自然数的从小到大），于是在任一排列表中，某一对元素的前后次序与标准次序不同，就构成一个**逆序**
- 逆序数：一个排列中所有逆序的总数叫做这个**排列的逆序数**，逆序数为奇数的排列叫做**奇排列**，逆序数为偶数的排列叫做**偶排列**
- 计算方法
 1. 规定从大到小为标准次序
 2. 排列中有 t_i 个比 p_i 大的元素排在 p_i 之前，那么 t_i 叫做元素 p_i 的逆序数
 3. 逆序数的总和

$$t = t_1 + t_2 + .. + t_n = \sum_{i=1}^n t_i$$

二、对换

- 在排列中