第五次习题课

知识点

1.余子式、代数余子式、行列式的定义以及求法。

2.特殊行列式：

下（上）三角矩阵是主对角线上元素的乘积。

对角阵的行列式是主对角线上元素的乘积。

反三角行列式是反对角线上元素的乘积乘 $(-1)^{\frac{n(n-1)}{2}}$

3.行列式的存在唯一性质。

(1) 线性性质。

(2) 交错性：如果有两行（列）相同（或成比例），则行列式为 0.

(3) 单位阵的行列式为 1.

(4) 若行列式其中一行（列）为 0，则行列式为 0.

4.行列式的性质：

(1) 方阵 A 的第 i 行乘以常数 k，得到的矩阵为 $E(i(k))A$，则 $\det E(i(k))A = k\det A$。

(2) 交换方阵 A 的第 i 行与第 j 行，得到的矩阵为 $E(ij)A$，则 $\det E(ij)A = \det E(ij)\det A = -detA$。

(3) 方阵 A 的第 j 行的 l 倍加到第 i 行，得到的矩阵为 $E(ij(l))A$，则 $\det E(ij(l))A = \det E(ij(l))\det A = \det A$

5.设 $A = (a_{ij})$ 是 n 阶方阵，A_{ij} 是 a_{ij} 的代数余子式，则

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}A_{sj} = \begin{cases} \det A & i = s \\ 0 & i \neq s \end{cases}$$

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ij}A_{is} = \begin{cases} \det A & j = s \\ 0 & i \neq s \end{cases}$$

6.范德蒙行列式

7.假设 A、B 都是 n 阶方阵，则 $|AB| = |A||B| = |B||A| = |BA|$

8.设 A 是分块的上三角矩阵，其中对角线上都是方阵，则 A 的行列式等于对角线行列式的乘积。