行列式

Didnelpsun

目录

1 逆序

逆序一般只会考一个数列的逆序数，一般以自然数从小到大为标准次序。

对于逆序数的计算一般是数，假设一共有 n 项，则需要依次从 i 向后判断各项与当前项的大小，最后相加。

1.1 有穷排列

对于给出几个数字的有限排列，只需要直接计算即可。

例题：求 2413 的逆序数。

2 的逆序有 21 一个。4 的逆序与 41、43 两个。1 无逆序数，所以一共逆序数为 3。

1.2 无穷排列

例题：求 $13\cdots(2n-1)(2n)(2n-2)\cdots 2$ 的逆序数。

这个序列分为两个部分，第一个是前面的 $13\cdots(2n-1)$ 部分，这个部分无逆序。

第二个部分是后面的 $(2n)(2n-2)\cdots 2$，这个序列是全部逆序的，所以考虑其第二个内部一共有 n 个数，从前往后依次有 $n,(n-1),\cdots,1$ 个逆序，所以逆序数为 $\dfrac{n(n-1)}{2}$。

然后是考虑第二个部分对于第一个部分的逆序。$2n-2$ 对 $2n-1$ 产生一个逆序，到最后的 2 对前面的 $3\cdots(2n-1)$ 都产生了逆序一共 $n-1$ 个，所以一共 $\dfrac{n(n-1)}{2}$ 个逆序。

所以最后一共加起来与 $n(n-1)$ 个逆序。

2 因式项

需要求出带有某些因子的因式项，其实就是对顺序的排列组合，若已经给出某些因式，则因式项的其他因子就必须是其他数值。

且还要考虑因式项的正负号，即选择的值序列的逆序数。

例题：写出四阶行列式中含有 $a_{11}a_{23}$ 的因式项。

因为是四阶行列式，且含有 $a_{11}a_{23}$，所以余下来的 $a_{3?}$ 和 $a_{4?}$ 中的 ? 只有 2 和 4 可选。

若是 $a_{11}a_{23}a_{32}a_{44}$，则列坐标序列为 1324，从而逆序数为 1，所以该项为 $-a_{11}a_{23}a_{32}a_{44}$。

若是 $a_{11}a_{23}a_{34}a_{42}$，则列坐标序列为 1342，从而逆序数为 2，所以该项为 $a_{11}a_{23}a_{34}a_{42}$。

$\therefore\ -a_{11}a_{23}a_{32}a_{44}+a_{11}a_{23}a_{34}a_{42}$。

3　证明行列式值

与计算行列式值的题型不同的是，其行列式的值是固定给出的，一方面虽然约束了解题思路，一方面也给出了解题的方向，需要结果与给定值“靠近”。

例题：

4　计算行列式值

包含直接计算行列式的值和已知行列式值计算参数值两种体型，基本上求解方式一致。

5　代数余子式