

1. 证明杨辉三角形 (Pascal 三角形)

2. 做集合 $\{1, 2, \dots, n\}$ 的全排列, 但元素 1 不排在第 1 位, 元素 2 不排在第 2 位, \dots , 元素 n 不排在第 n 位, 这样的全排列称为集合 $\{1, 2, \dots, n\}$ 的错排, 集合 $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ 的错排的个数简称为集合 $\{1, 2, \dots, n\}$ 的错排数. 记作 D_n , 试求 D_n .

3. 把 $2n$ 个人分成 n 组 (无组别之分), 每组 2 人, 有多少种不同的分组方法?

4. 现有 90 位同学, 围 8 个相同圆桌而坐, 要求各桌非空, 求其不同的方案数.

5. 有一加德 Hanoi 塔包含 n 种不同大小的 $2n$ 个盘, 每种大小有 2 个. 照例一次仅移一个盘. 不把较大的盘放在较小的盘上. 若相同大小的盘彼此不加区别, 把一加德 Hanoi 塔从一根杆子转移到另一根, 则至少需要搬动的次数 a_n .

2022~2023 第二学期. 组合数学. 0521230X 殷剑宏

