

2022-2023 学年秋季学期组合数学考试

18th December 2023

1. 求值:

$$\sum_{k=0}^n \binom{2n-k}{k}$$

2. 求:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 200 \\ 3 \leq x_3 \leq 12, x_4 \leq 4 \end{cases}$$

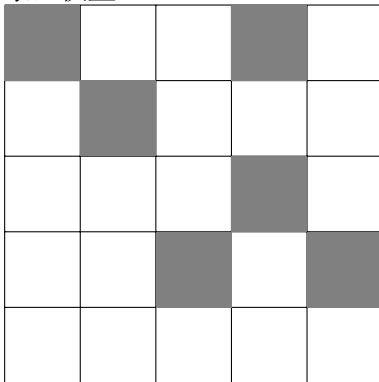
正整数解的个数

3. 证明: 24 个当中有 4 个人相识或 4 个人不相识

4. 求递归关系式:

$$\begin{cases} a_n = 6a_{n-1} + 8a_{n-3} + 3a_{n-4} + 2 \cdot 3^n \\ a_0 = 0, a_1 = 0, a_2 = 1, a_3 = 2 \end{cases}$$

5. 禁区棋盘:



求方案数。

6. 一共选取 30 个，同一区域不区分，求有多少选取方案，各区域数量及选取要求：

$$(14, \geq 4), (20, \geq 2), (17, \geq 2), (24, \geq 8)$$

7. 求不包含 2,5,7, 出现 3,4 次数之和为偶数，至少出现两次 6,9 的 r 位十进制数的个数

8. 从以下重集中，取 4 的倍数次的算法：

$$\{\infty \cdot b_m\}$$