适合二年级孩子做的题，你能不能一眼看出答案？

2024-04-17　原文链接

网站版本 1c934d989f84 · 文章 ID h_709222ddc8b4d2a9

从数量不限的苹果、香蕉、橘子和梨中，选取 n 个水果装成一袋，且选取的苹果数是偶数，香蕉数是 5 的倍数，橘子最多有 4 个，而梨最多有 1 个．共有多少种不同的装法?

解答（PDF 中已展开）

解答：

将这 n 个水果分成两堆，一堆为苹果和梨，另一堆为香蕉和橘子.

对于苹果、梨那堆，水果总数除以 2 的余数（0 或 1）即为梨的个数，剩余数（总数减去余数，必为偶数）即为苹果的个数.

对于香蕉、橘子那堆，水果总数除以 5 的余数（不超过 4）即为橘子的个数，剩余数（总数减去余数，必为 5 的倍数）即为香蕉的个数.

因此，在确定两堆水果各自的总个数后，每种水果的个数也随之确定.

而将 n 拆分为两个自然数之和共有

$$n=0+n=1+(n-1)=\cdots=n+0$$

这 $n+1$ 种不同方法，于是两堆水果各自的总个数也有 $n+1$ 种不同组合.

于是共有 $n+1$ 种不同的装法.

注：

上面过程比较长，不过只需要理解带余除法，并注意到题中数据的联系，就能够轻松解决.

本题经常作为母函数方法计数的入门题目，但个人认为更适合刚学带余除法的二年级孩子.