

【p73 例 3.1.5 Fibonacci 问题】在一年之初将一对雌雄新生兔子放进围栏，从第二个月开始，母兔每月生出一对雌雄小兔，每对新生兔也从它们第二个月大开始每月生出一对雌雄小兔，求第  $n$  月初兔子的对数  $f_n$ （疑似会考？）

【p74 例 3.1.6 Hanoi 问题】现有 A,B,C 三根立柱及  $n$  个大小不等的中空圆盘，圆盘按上小下大套在 A 柱上。现把圆盘按原来的顺序从 A 柱搬到 C 柱，要求每次只能搬一个圆盘，且不允许大盘放在小盘上(可借用 B 柱)，求至少需要搬动的次数  $a_n$

【PPT 随堂测试 Stirling 数 等价关系】设集合  $A=\{1,2,\dots,n\}$ ，则集合 A 上有几个等价关系？

官方提示：

- (1) 等价关系和划分之间的关系、转化为分配问题、利用 Stirling 数求解
- (2) 集合 A 的划分一一对应 A 上的等价关系
- (3)  $n$  个元素集合 A 的  $k$  划分，即把  $n$  个不同球放入  $k$  个相同盒中且各盒非空，其不同方案数为

$$S_2(n,k) = \frac{1}{k!} \sum_{t=1}^k (-1)^{k-t} C_{kt}^t t^n$$

- 设集合  $A=\{1,2,3,4,5\}$ ，则集合 A 上有几个等价关系？

- 集合 A 的划分一一对应 A 上的等价关系
- $n$  个元素集合 A 的  $k$  划分，即把  $n$  个不同球放入  $k$  个相同盒中且各盒非空，其不同方案数为

$$S_2(n,k) = \frac{1}{k!} \sum_{t=1}^k (-1)^{k-t} C_{kt}^t t^n$$

这个题也是随堂测试的题目，不知道考不考

## 随堂作业

- 数列  $h_n = n^5 (n=0,1,2,\dots)$  的差分表

0	1	32	243	1024	3125	...
1	31	211	781	2101		
30	180	570	1320			
150	390	750				
240	360					
	120					

## 随堂作业

- 集合A的划分个数为：

$$\frac{0}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{30}{2!} + \frac{150}{3!} + \frac{240}{4!} + \frac{120}{5!}$$
$$= 52$$

【p121 例 4.3.1 有禁区的排列】有 6 名教师  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ ，另有 6 门课程  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ ，要分配每门教师负责一门课程，且  $a_1$  不胜任  $b_1$  和  $b_4$ ； $a_2$  不胜任  $b_2$  和  $b_3$ ； $a_3$  不胜任  $b_3$ ； $a_4$  不胜任  $b_2$  和  $b_5$ ； $a_5$  不胜任  $b_1$  和  $b_4$ ； $a_6$  不胜任  $b_6$ ，问这样的工作分配方式有几种？