## 组合数学---整数拆分

### 第一部分 ，定义

所谓整数拆分即把正整数n 分解成若干正整数n 1 ,n 2 ,…,n k 的和

n=n 1 +n 2 +…+n k .

例如, 整数5 可拆分成:

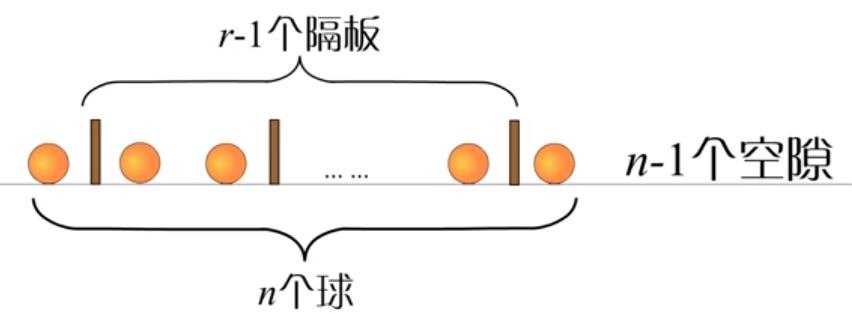
5, 4+1, 3+2, 3+1+1, 2+2+1,2+1+1+1, 1+1+1+1+1

**有序拆分：3=1+2=2+1**

**无序拆分：3=1+2**

### 第二部分 ，有序拆分

可以将有序拆分转换成隔板法：



将5进行有序拆分，可以看成5个球用四个隔板隔开，求方案数。

即公式：**C(n-1,r-1)**

### 第三部分 ，无序拆分

把一个整数分解成若干整数的和。相当于把n个无区别的球放到r个无标志的盒子，盒子允许空着。有多少种方法，就意味着整数拆分数有多少。

**如：**

将3进行无序拆分，3=3+0+0=1+2+0=1+1+1

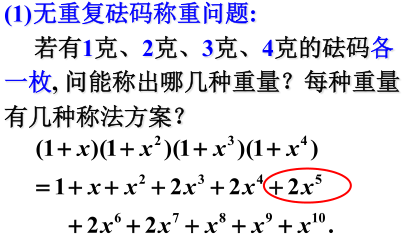
三个求放入三个盒子有3x3x3=9个方案

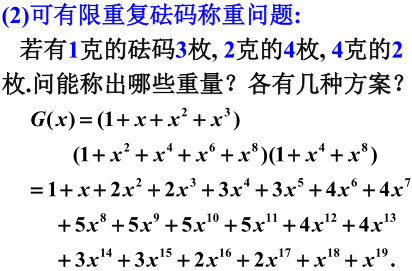
三个相同盒子 /3

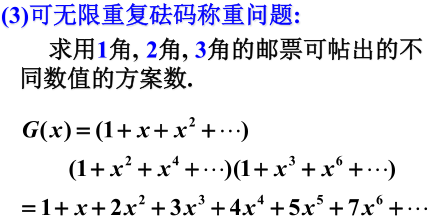
三个相同球 /3

9/3/3=3种

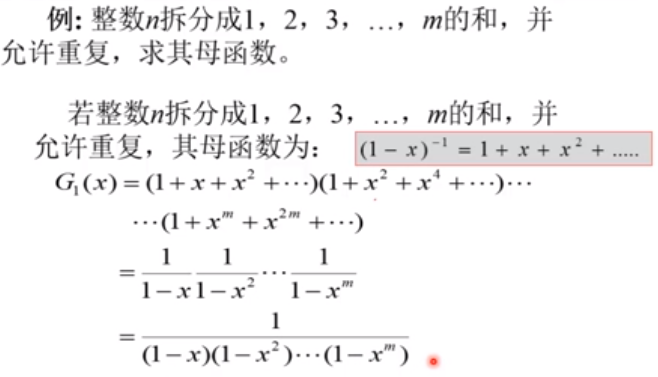
### 第四部分 ，砝码问题三连问

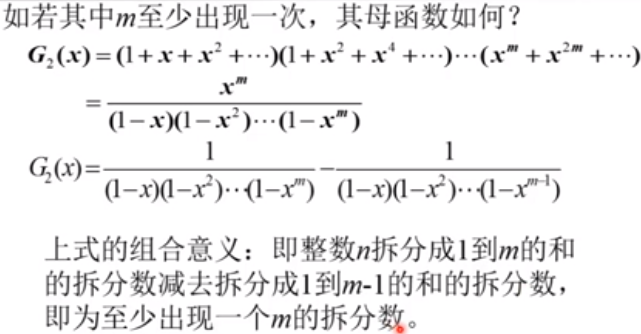




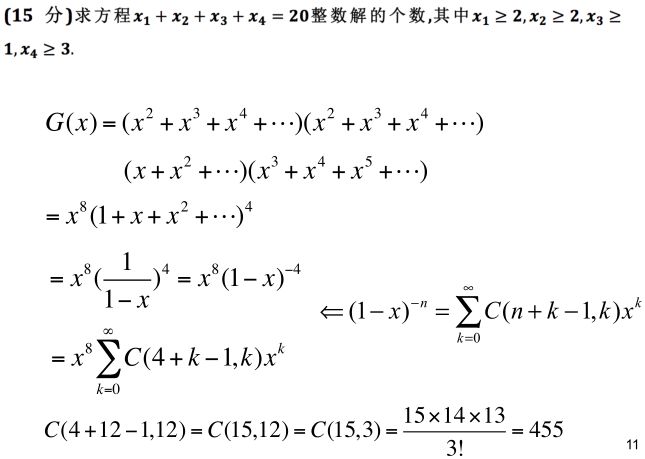


### 第五部分 ，整数n进行拆分分析

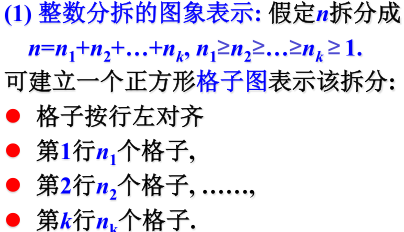




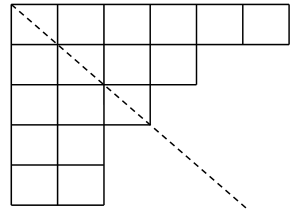
### 第六部分 ，求整数解个数



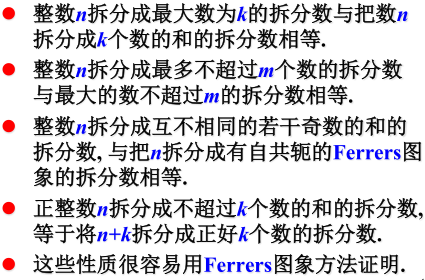
### 第七部分 ，Ferrers 图象与整数分拆性质



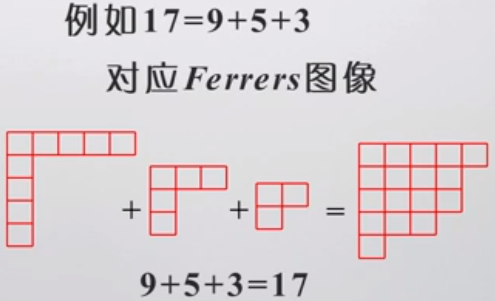




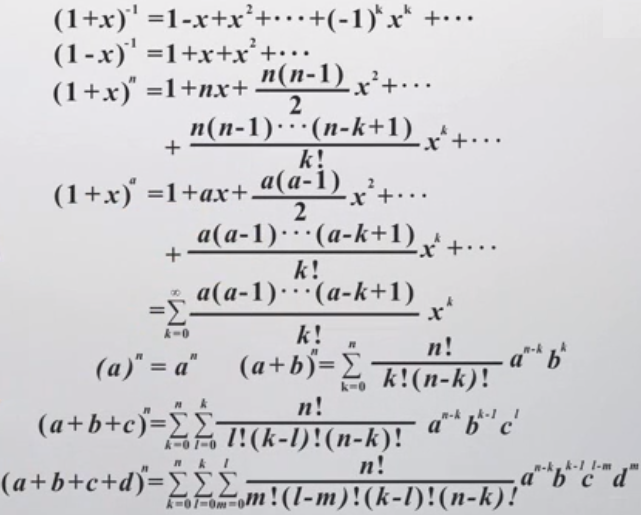
**对应整数拆分的性质**



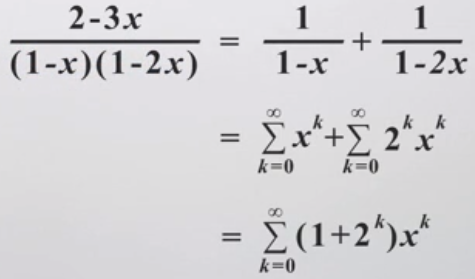
**奇数的整数拆分和自共轭：**



### 第八部分 ，泰勒展开式对母函数扩充







### 第八部分 ，指数型母函数

