

## Lecture 3

本章的内容应该都比较好理解, 并且没有留下课后独立思考的练习, 在这里仅点出一些重点部分.

(Page 2) 广义二项式定理:

$$(1+z)^\alpha = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{\alpha}{k} z^k \quad \forall \alpha, z \in \mathbb{C}, |z| < 1$$

(Page 2) 帕斯卡恒等式:

$$\binom{m+1}{n+1} = \binom{m}{n+1} + \binom{m}{n}$$

这个式子的直观意思在讲义中也写的十分清楚, 也就是说我们如果要从  $m+1$  个数中挑  $n+1$  个数, 我们可以考虑这  $n+1$  个数中包不包含某一个数  $k$ , 如果包含我们就从剩下的  $m$  个数中挑  $n$  个数, 如果不包含, 我们就从剩下的  $m$  个数中挑  $n+1$  个数.

(Page 3) 的 Note 中给出了对于一个素数  $p$  与一个自然数  $n$  而言, 使得成立  $p^k||n!$  的自然数  $k$  的一个简单上界.

(Page 4) Corollary 14 中的结果应为

$$\sum \left[ \frac{n}{p^r} \right] - \left[ \frac{n-k}{p} \right] - \left[ \frac{k}{p^r} \right]$$

(Page 4) 中给出的一些漂亮的结论, 建议独立证明一下, 其中 3,4 两点建议记忆, 在后面的证明中需要运用.