请注意，我们AAS上与数学相关的部分有：数学，数论，计算几何，博弈论。

（一）SG函数

先在AAS上看Nim和SG函数的资料，搞清楚两者的类似之处，

推荐文章：AAS/博弈论/

由感性认识到理性认识——透析一类搏弈游戏的解答过程

组合游戏略述——浅谈SG游戏的若干拓展及变形

SG函数一部分思维难度高，这部分题目可以看完题目，然后平时抽空想，想到实在想不出来再去网上搜题解，然后看自己哪里没有突破；一部分题目结合数据结构，代码难度高，可以依据自己能力完成。推荐做题：

Bzoj 1022 分类讨论

Bzoj 3759 SG-线性基

Bzoj 1443 二分图博弈

Bzoj 3895 暴力DP(yzoj 2940)

Bzoj 1982 配对

Bzoj 4147 分类讨论

Uoj 266 SG+数据结构

Yzoj 2050 SG+数据结构

（二）反演

反演相关的问题中，类似上次sigma(i) sigma(j) gcd(i,j)的题还有很多。反演需要手推公式，推公式的能力需要不断练习。一开始肯定很懵，坚持才能成功。

推荐阅读材料：博客里面讲了杜教筛（比较高级），但是唐教的博客下面有给很多可做的练手题。你们会看到51NOD这个OJ，上面有很多不错的数学题。大部分题可以在网上找到题解，由于推式子每个人可能推得不一样，所以最好多看几种思路，想一想别人是怎么想到的。

做莫比乌斯反演，要注意一下那个狄利克雷卷积的概念。

唐老师的博客<https://blog.csdn.net/skywalkert/article/details/50500009>（可以先从底下附的题目开始浏览，题目比较多，建议选做。如果要学习杜教筛，也可从这里入手）

jiry\_2大爷的博客<http://jiruyi910387714.is-programmer.com/posts/195270.html>

另外还可以看AAS上的：

莫比乌斯反演和杜教筛的一些概念

莫比乌斯反演（宋新波）

洲阁筛（筛法+dp）的话，和杜教筛一样比较高级，如果有兴趣往下走想学习一下的话，从这几题开始：

yzoj P2395 -- K-th Prime（看一下zzx写的题解，公式比较多，但是如果你肯花时间认真看，能找到清晰的思路，并且题解里面还有复杂度的证明）

yzoj P2965 - [校内训练20170321]杜教筛

因为洲阁筛本质是一个DP计数，所以是可以接触一下的。更公式化的知识找下2016集训队论文《积性函数求和的几种方法》。

（三）群论

群论我们目前接触得比较少。研究群论必须了解Polya和Burnside

AAS上可以参考的材料有：

Pólya原理及其应用（符文杰）

浅谈环状计数问题

以及一些其他文章。除此之外还有一点追加的阅读材料：2017毕克WC讲课，这个还不错。

（四）特殊的数

组合数：Lucas定理，拓展Lucas定理（有一份我自己写的材料）

Catalan数

性质

C(0)=1,C(1)=1。

C(n)=C(0)\*C(n-1)+C(1)\*C(n-2)+...+C(n-1)C(0),n>=2。

C(n)=(4n-2)/(n+1)\*C(n-1)(n>1),C(0)=1。

C(n)=C(2n,n)/(n+1)。

http://blog.miskcoo.com/2015/07/catalan-number

Catalan的本质是一种组合思想。

Catalan数通项的代数证明:生成函数，牛顿二项式公式（广义二项式定理），考虑一项系数。

Catalan数前几位:1,1,2,5,14,42

Stirling数

给了一份材料，偏难。网络上找找斯特灵数相关定义以及基本递推公式，做一下yzoj P2430 -- [FJOI2016D1T2]建筑师