

关于高中奥数学习的一些经验与建议

2021年2月

- 对于基本知识的学习, 选择一套系统性的书籍(例如《**数学奥林匹克小丛书**》(十几本“小蓝本”))为主线熟读, 而泛读一些其它书籍. 对于解题训练, 《中等数学》杂志的联赛模拟题是很好的练习一试的材料. **IMO Shortlist** 是很好的练习二试的材料(IMO预选题按几何、代数、数论、组合分为四个板块, 每个板块的前一半题目大体与联赛二试难度相当, 后一半题目大体与冬令营、集训队难度相当).
- 三个与高中数学竞赛相关的网站推荐:
 - **AoPS网站**: https://artofproblemsolving.com/community/c13_contests
这是全球最大的关于高中数学竞赛的论坛, 上面收集有各国的考题. 推荐一些质量较高的国家与地区的考题: IMO Shortlist, Romania Master(罗马尼亚大师杯), Balkan MO, 中国(中国的题目看《走向IMO》即可), USA, Russia, Iran, Turkey.
 - **IMO官网**: <http://www.imo-official.org/problems.aspx>
这里可以下载 IMO Shortlist 的官方解答(是英文写的. 尽管市面上也有中文的IMO预选题解答, 仍建议阅读第一手资料).
 - **数学新星网**: <http://www.nsmath.cn/>
这是国内最大的关于高中数学竞赛的网站, 上面有丰富的材料可以下载学习. 这里特别推荐一下学生专栏2017年8月2日何天成, 《数学竞赛学习方法漫谈》.
- 对于少部分对数学抱有浓厚兴趣且有足够精力的同学, 建议自学一些大学本科的数学课程. (尽管大学本科的数学与高中数学竞赛几乎没有交集, 但这是真正重要的数学, 学习它们能提高对数学的理解. 另一方面我们也需指出, 学习它们会比较消耗精力, 结合自身情况量力而行. 这个学习建议只对极少数的同学适用.) 下面列出本科低年级(大一、大二)的一些数学课程与推荐的教材:
 - **数学分析**: 陈天权, 《数学分析》, 北京大学出版社./Walter Rudin, *Principles of Mathematical Analysis*.
 - **高等代数**: 姚慕生, 吴泉水, 谢启鸿, 《高等代数学》, 复旦大学出版社.
 - **点集拓扑**: 尤承业, 《基础拓扑学讲义》, 北京大学出版社./M. A. Armstrong, *Basic Topology*.
 - **抽象代数**: 聂灵沼, 丁石孙, 《代数学引论》, 高等教育出版社./Joseph J. Rotman, *An Introduction to the Theory of Groups*, GTM 148./Patrick Morandi, *Field and Galois Theory*, GTM 167.
 - **常微分方程**: 丁同仁, 李承治, 《常微分方程教程》, 高等教育出版社./V.I. Arnol'd, *Ordinary Differential Equations*.
 - **微分几何**: 陈省身, 陈维桓, 《微分几何讲义》, 北京大学出版社./Do Carmo, *Differential Geometry of Curves and Surfaces*.
 - **复分析**: Serge Lang, *Complex Analysis*, GTM 103./Lars V. Ahlfors, *Complex Analysis*.
 - **实分析**: H. L. Royden, P. M. Fitzpatrick, *Real Analysis*.