

古今数学探秘社团

为了丰富同学们的课余生活，提升同学们的专业素养，和激发同学们对于数学这门基础学科的热情，在 2023 学年第一学期，泰安一中数学古今探秘社团开始了本学期的第一次社团活动。

古今数学探秘之秦九韶

组长：李昀轩 宋盈艺
组员：宋盈艺 刘婧怡 臧启帆 朱丽颖

秦九韶(1208年-1268年)，字道古，汉族，祖籍鲁郡(今河南省范县)，出生于普州(今资阳市安岳县)。南宋著名数学家，与李冶、杨辉、朱世杰并称宋元数学四大家。

精研星象、音律、算术、诗词、弓、剑、营造之学，历任琼州知府、司农丞，后遭贬，卒于梅州任所，1247年完成著作《数书九章》，其中的大衍求一术(一次同余方程组问题的解法，也就是现在所称的中国剩余定理)、三斜求积术和秦九韶算法(高次方程正根的数值求法)是有世界意义的重要贡献，表述了一种求解一元高次多项式方程的数值解的算法--正负开方术。

高中学习解三角形中也应用了秦九韶创用的"三斜求积术"，给出了已知三角形三边求三角形面积公式，与古希腊数学家海伦(Heron, 公元50年前后)公式完全一致。秦九韶还给出一些经验常数，如筑土问题中的"竖三穿四壤五，粟率五十，墙法半之"等，即使对当前仍有现实意义。秦九韶还在十八卷77问"推计互易"中给出了配分比例和连锁比例的混合命题的巧妙且一般的运算方法，仍有很大意义。

古今中外数学家之格罗滕迪克

组长：张欣阳
组员：杨开源 李童心 李垚骋 王梦琪

数学家介绍：亚历山大·格罗滕迪克，现代代数几何的奠基者，被誉为是20世纪最伟大的数学家。奠定了现代代数几何学基础，代表作品是EGA、SGA、FGA。

在他的泛函分析卓越工作后，亚历山大·格罗滕迪克转向代数几何。他革命性地改写这学科，与让-皮埃尔·塞尔合作，建立新的基础，引入概形的概念。他们通信极多，虽然风格相反，但两人能互相补充而得到成果。

他在 1956 年回到巴黎，倾向于拓扑学和代数几何的研究。他创造了黎曼-罗赫定理的新版本，揭示代数簇的拓扑和解析性质间的隐藏关连。

为数学和理论物理研究而设立的法国高等科学研究所接待他。他在那里再遇到让·迪厄多内、勒内·托姆、路易·米歇尔和大卫·吕埃勒，并着手建立代数几何理论。

亚历山大·格罗腾迪克在代数几何学方面的贡献博大精深，大致可以分为 10 个方面：

(1) 连续与离散的对偶性(寻求范畴，6 种演算)；

(2) 黎曼-洛赫-格罗腾迪克定理，把黎曼-洛赫定理由代数曲线和代数曲面推广到任意高维代数簇，其间发展了拓扑 K 理论；

(3) 概形概念的引入，使代数几何学还原为交换代数学；

(4) 拓扑斯理论；

(5) 平展上同调与 L 进上同调；

(6) 动形理论；

(7) 晶状上同调；

(8) 拓扑斯的上同调；

(9) 稳和拓扑；

(10) 非阿贝尔代数几何学。他和其他人合作出版十几部巨著，共 1 万页以上，成为代数几何学的圣经。

古今中外数学家之华罗庚

组长：杨永正

组员：张泽金 王锦洋 夏齐 郑荣翔

数学家介绍：华罗庚早年的研究领域是解析数论，他在解析数论方面的成就尤其广为人知，国际间颇具盛名的“中国解析数论学派”即华罗庚开创的学派，该学派对于质数分布问题与哥德巴赫猜想做出了许多重大贡献。华罗庚也是中国解析数论、矩阵几何学、典型群、自守函数论等多方面研究的创始人和开拓者。华罗庚在多复变函数论，典型群方面的研究领先西方数学界 10 多年，是国际上有名的“典型群中国学派”。开创中国数学学派，并带领达到世界一流水平。培养出众多优秀青年在国际上以华氏命名的数学科研成果就有“华氏定理”、“怀依—华不等式”、“华氏不等式”、“普劳威尔—加当华定理”、“华氏算子”、“华—王方法”等。

20 世纪 40 年代，解决了高斯完整三角和的估计这一历史难题，得到了最佳误差阶估计；对 G. H. 哈代与 J. E. 李特尔伍德关于华林问题及 E. 赖特关于塔里问题的结果作了重大的改进，三角和研究成果被国际数学界称为“华氏定理”。在代数方面，证明了历史长久遗留的一维射影几何的基本定理；给出了体的正规子体一定包含在它的中心之中这个结果的一个简单而直接的证明，被称为嘉当-布饶尔-华定理。与王元教授合作在近代数论方法应用研究方面获重要成果，被称为“华-王方法”。

古今数学探秘之高斯

组长：李永安

组员：耿继旭 游靖彤 王璿珞 成雨霏

数学家介绍：卡尔-弗里德里希-高斯被认为是历史上最伟大的三位数学家中的第一位，成就斐然，年少成名。他破解了如何仅用圆规和尺子就构建了一个有 17 个边的正多边形的难题。著有结论：任何边数等于费马素数的多边形都可以被构造出来（仅用圆规和尺子）。他发展了模数符号，发现了代数基本定理，计算了谷神星的轨道以及关于电磁学和大地测量学的各种成就。对于许多数学家来说，他被认为是庞加莱之前的最后一个“系统型人才”。他坚持不懈的探索精神对我们青少年有着启迪作用，为我们在数学的前行路上点亮明灯。

$$F_0 = 2^{2^0} + 1 = 3$$

$$F_1 = 2^{2^1} + 1 = 5,$$

$$F_2 = 2^{2^2} + 1 = 17,$$

$$F_3 = 2^{2^3} + 1 = 257,$$

$$F_4 = 2^{2^4} + 1 = 65537,$$

$$F_5 = 2^{2^5} + 1 = 4294967297$$

古今中外数学家之佩雷尔曼

组长：徐子恒

组员：李永腾岳 周俊翰 焦子洋 李瑞熙

数学家介绍：佩雷尔曼，俄罗斯数学家，被称为“数学界的隐士”，16 岁时参加国际数学奥林匹克竞赛，以最高分 42 分获得金奖，当时他入学仅三个月。后进入圣彼得堡大学选择微分几何学，同学们称他“像外星人一样聪明”“按自

己喜欢的方式生活，对自己的外表漫不经心”，他醉心数学，解决了“灵魂猜想”“庞加莱猜想”，其为人淡泊名利，纯粹，美国的加州大学，斯坦福大学，麻省理工学院，普林斯顿大学等一批著名学府高薪聘请他任教，被其谢绝，欧洲数学会给他颁发“杰出数学家奖”，被他拒绝，甚至于“菲尔茨奖”他亦拒绝，潜心研究，淡泊名利。待人以诚，来去无踪是佩雷尔曼给同行最深刻的印象。

