

初等数学时期

公元前 4 世纪以后的希腊数学,逐渐脱离哲学和天文学,成为独立的学科.数学的历史于是进入一个新阶段——初等数学时期.

这个时期的特点是,数学(主要是几何学)已建立起自己的理论体系,从以实验和观察为依据的经验科学过渡到演绎的科学.由少数几个原始命题(公理)出发,通过逻辑推理得到一系列的定理.这是希腊数学的基本精神.

在这一时期里,初等几何、算术、初等代数大体已成为独立的科目.和 17 世纪出现的解析几何学、微积分学相比,这一个时期的研究内容可以用“初等数学”来概括,因此叫做初等数学时期.

埃及的亚历山大城,是东西海陆交通的枢纽,又经过托勒密王的加意经营,逐渐成为新的希腊文化中心,希腊本土这时已经退居次要地位.几何学最初萌芽于埃及,以后移植于伊奥尼亚,其次繁盛于意大利和雅典,最后又回到发源地.经过这一番培植,已达到丰茂成林的境地.

从公元前 4 世纪到公元前 146 年古希腊灭亡,罗马成为地中海区域的统治者为止,希腊数学以亚历山大为中心,达到它的全盛时期.这里有巨大的图书馆和浓厚的学术空气,各地学者云集在此进行教学和研究.其中成就最大的是亚历山大前期三大数学家欧几里得、阿基米德和

阿波罗尼奥斯.阿波罗尼奥斯的主要贡献是对圆锥曲线的深入研究,他的《圆锥曲线论》把前辈所得到的圆锥曲线知识,予以严格的系统化,并做出新的贡献,对17世纪数学的发展有着巨大的影响.

除了三大数学家以外,埃拉托斯特尼的大地测量和他命名的“素数筛子”也很出名.天文学家喜帕恰斯制作“弦表”,是三角学的先导.

公元前146年以后,在罗马统治下的亚历山大学者仍能继承前人的工作,不断有所发明.海伦、门纳劳斯、帕普斯等人都有重要贡献.天文学家托勒密将喜帕恰斯的工作加以整理发挥,奠定了三角学的基础.