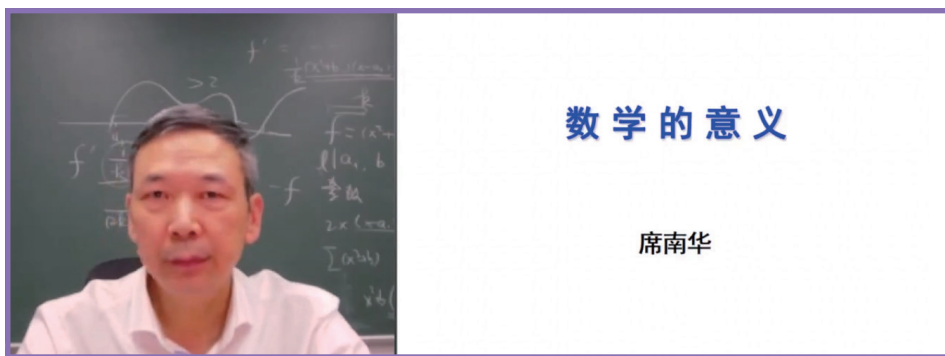


席南华院士讲述“数学的意义”

2020年5月30日是我国第四个全国科技工作者日。在这个特殊的日子，为致敬科技工作者、弘扬科学家精神、促进公众对数学的认知，中国数学会联合中国工业与应用数学学会、中国运筹学会邀请席南华院士为大家献上题为“数学的意义”的网络在线科普讲座。



席南华院士带领听众以喝下午茶轻松的心情，从数学的发展历史、数学的特性、数学巨匠的一些观点以及数学美的含义等多个角度讲述了数学的意义。

席南华院士首先从数的抽象概念的形成、数之间计算的产生、算术的发展、几何概念的出现、算术与几何的密切联系讲述了数学的发展历史。他特别讲到：“算术概念是在分析和概括大量实际经验的基础上加以抽象化而逐渐产生的，每一发展阶段都依赖先前的概念和积累的经验，这是数学概念形成的基本规律之一”；“算术是在抽象的形式中表现出现实世界的那些经常和到处碰到的关系，舍弃了所有局部和具体的东西，抽取了某些普遍的性质”；“性质的普遍性决定了应用的广泛性。数学是抽象的，把抽象运用到具体是数学独有的一种技术和艺术。几何与算术一样，产生于实践，逐步形成数学理论”；“算术与几何有密切的联系，不仅相互作用，而且是产生进一步的一般概念、方法和理论的来源”。

席南华院士还用数（shù）数（shù）的例子揭示数学的一个重要的作用——认识无限。唯有数学能认识无限、研究无限，揭示神奇的无限世界，并利用无限研究有限。

席南华院士进一步引用伽利略、高斯、尤金·维格纳、狄拉克、伏尔泰、拿破仑、康德、E.马赫、雷尼、黑格尔、爱因斯坦和华罗庚等人的观点深入阐述数学的意义。数学使得自然科学实现定理化，给予自然科学某种程度的可靠性。数学在现实社会中的应用变得越来越广泛，也正如华罗庚先生所说：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，无处不用数学”。

席南华院士认为，数学的思维方式是一种智慧，学习数学的过程中，掌握数学的思维方式比知识本身更有价值。他以哥尼斯堡七桥问题、晶体的分类两个例子向观众展示了数学的智慧。

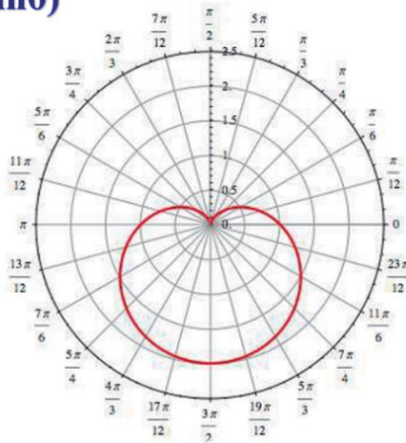
席南华院士以勾股定理、哥德巴赫猜想等为例向观众展现了数学思维逻辑的美，以极小曲面、分形几何、卡拉比-丘流形等为例展示了数学的形美。他总结数学美的含义包括以下内容：形式美（清晰，简洁，简单，原创，新颖，优美以及不同对象之间的联系）；内涵美（深刻，重要，基本，蕴意丰富）；证明美（清晰，干净利落，巧妙）。

最后，席南华院士还以一些数学家的有趣故事向观众展现了数学家多种多样的个性以及他们对数学的认识。并以传说中的著名数学家笛卡尔与瑞典Christine公主发生的爱情故事作为结尾，在数学情书——心形曲线的浪漫氛围中结束了讲座内容。

在提问环节，席南华院士对热心听众的提问做了细致的回答。对于学习数学的出路以及今后能做些什么，席南华院士表示，数学是现实的核心，掌握了这个核心出路是非常宽广的，重要的是把自己的功课学好并找到自己真正的兴

数学的浪漫

$$r=a(1-\sin\theta)$$



趣所在，这样对今后的方向也就明确了；针对如何结合数学的意义在数学教学中发展学生学习数学的兴趣，席南华院士表示，数学的一个特点是抽象，但抽象中其实包含了很多实际的内容。如果用实际的内容展示数学，从直观上让孩子感受到数学的有趣，慢慢他们对学习数学的兴趣会多一些，并且愿意学下去的，但学到哪一步是因人而异的。席南华院士还解答了群环域代数的发展背景和学习建议以及高等代数的学习方法，他表示，数学学习中有不明白的地方很正常，要不断探索，通过自己探索、看书、跟别人讨论把不明白的问题弄清楚，一旦突破了这个障碍，对整个数学的感受就完全不一样了。学习数学既要有天赋，也要努力，再加上优秀老师的指点，取得优秀的数学成果是顺理成章的事情。

席南华院士的讲座幽默风趣、旁征博引、深入浅出，带领听众进行了一次跨越时空的旅行。在旅行中人们体验了算术与几何的前世今生、交叉融合，聆听了伟人评说数学的意义，欣赏了数学展示的抽象美、内在美。席南华院士在“旅行”中带领人们“凌绝顶，览众山，眺远方”，使人们感受到了数学是多么的令人心驰神往。