

夏季数学讲座课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	MA193	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 夏季数学讲座 (英文) Summer Seminar in Mathematics				
课程性质 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Audience)	对数学有强烈兴趣的各专业本科生，尤其是低年级本科生。				
授课语言 (Language of Instruction)	中文或英文				
*开课院系 (School)	数学系				
先修课程 (Prerequisite)	无硬性要求。但希望学生了解线性代数和微积分基本概念。				
授课教师 (Instructor)	由每年具体负责教师组织教 学团队	课程网址 (Course Webpage)	待建设		
*课程简介 (Description)	<p>本课程在夏季小学期开设，主要针对学过基本微积分和线性代数的对数学有浓厚兴趣的一年级本科生。本课程由 24 次演讲组成，每次演讲两课时。希望历年的讲座内容基本无重复，并且在适合一年级学生水平的范围内尽可能保持数学各领域专题的总体平衡。</p> <p>讲座内容可以是讲解如[BB]那样的数学小品，可以像[SL]那样从通常本科生不能理解的“高深”数学中加工出他们能理解的数学之花，可以如[JP]那样讨论数学的意义，可以如[GS]那样紧扣必修课程中的线性代数或微积分或计算数学来从有趣的角度进行提炼，回顾和引发思考，也可以如[W]那样直接以应用为出发点来看数学的美丽，可以讨论数学的历史，现在和未来，可以对大的学科做勾勒，也可以仔细的考察一个有趣的数学细节或者介绍一个基本概念，有些演讲人可能还会介绍一些可以试手的小课题，甚至展示做数学过程中时时发生的挫败以及不完美的数学推导[FK] [PH] [JS]。</p> <p>许多学校都组织教员专门给本科生做数学演讲，譬如 MIT 的数学演讲课：http://math.mit.edu/classes/18.095/2016IAP/ 我们的宗旨与这些课程类似，唯一区别是本课程对象为 1 年级本科生，区别在于不同学校数学教员的教学和研究能力以及知识范围不同。我们希望每年组织教学团队，与学生一起学习提高，分享数学乐趣。希望此课程通过逐年建设能积累好的教学资源，培养好的教学人才，出现一批好的文章达到美国数学月刊或者甚至美国数学会会刊上科普文章水平。</p>				

<p>*课程简介 (Description)</p>	<p>The course is primarily designed for lower division undergraduates to help them experience the joy of doing mathematics, communicating mathematics and appreciating mathematics. It consists of seminar talks on various topics related to mathematics and by a faculty team organized by the instructor. We emphasize the great diversity of mathematics as well as the rich connections between some seemingly independent areas of mathematics. Usually, the speaker will only assume basic linear algebra and calculus from the audience and will try to demonstrate the spirit of mathematics by getting from first principle in a few steps some beautiful results or fundamental ideas. The course aims to stimulate communications between students and the mathematics faculty.</p>																																			
<p>课程教学大纲 (course syllabus)</p>																																				
<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<p>(1) 了解讨论班文化，学会参加讨论班，学习如何做学术演讲和听学术演讲。通过与演讲人的接触和同学之间讨论，了解数学家的生活，找到以后可以有更多对话的教师和同学。</p> <p>(2) 跟随演讲人的讲解，深入理解相关专题，鼓励选择一两个专题进行深入阅读并尝试能做讨论班报告，进一步希望能引导若干同学开展科研实践。</p> <p>(3) 帮助学生发现数学潜能，了解数学领域的丰富多彩，激发独立学习更多课内和课外数学的兴趣。</p> <p>(4) 通过听学术演讲进一步扩充知识面，巩固正常学期学习的数学知识。</p>																																			
<p>*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)</p>	<table border="1" data-bbox="483 1149 1484 1500"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 1149 691 1193">教学内容</th> <th data-bbox="691 1149 802 1193">学时</th> <th data-bbox="802 1149 978 1193">教学方式</th> <th data-bbox="978 1149 1161 1193">作业及要求</th> <th data-bbox="1161 1149 1313 1193">基本要求</th> <th data-bbox="1313 1149 1484 1193">考查方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																								
教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																															
<p>*考核方式 (Grading)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每次两学时的讲座的演讲人可以提名若干同学为课堂表现优秀的同学。学生被提名一次加 1 分，此项得分累计最多 10 分。 2. 秋季学期开学后，每位同学上交暑假作业，可以是某次演讲的笔记或者深入展开，可以是某老师布置的选做大作业，可以是对某老师讲解内容的推广或变形，可以是任何与课程讲座之一有关材料。此项总分 100 分。 3. 暑假作业特别优秀者应邀做公开汇报演讲一次并予以奖励。 																																			
<p>*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)</p>	<p>底下罗列的是一些学校图书馆收藏的适合本课程讲解的若干材料。本课程各讲座实际讲解内容由组织者和实际演讲嘉宾确定。</p>																																			

	<p>[BB] Bela Bollobas, The Art of Mathematics: Coffee Time in Memphis, Cambridge University Press, 2006.</p> <p>[ML] Miklos Laczkovich, Conjecture and Proof, MAA, 2001.</p> <p>[SL] Serge Lang, Math Talks for Undergraduates, Springer, 1999.</p> <p>[JP] John Polkinghorne (Ed.), Meaning in Mathematics, Oxford University Press, 2011.</p> <p>[PH] Peter Hilton, Derek Holton, Jean Pedersen, Mathematical Reflections: In a Room with Many Mirrors, Springer, 1997.</p> <p>[JS] John Stillwell, Mathematics and its History, Springer, 2002.</p> <p>[GS] Gilbert Strang, Essays in LINEAR ALGEBRA, Wellesley-Cambridge Press, 2012.</p> <p>[FK] F. 克莱因, Klein 数学讲座 (陈光还, 徐佩 译), 高等教育出版社, 2013.</p> <p>[W] 吴军, 数学之美, 人民邮电出版社, 2012.</p>
<p>其它 (More)</p>	<p>每次授课除了有演讲人之外, 教学团队还鼓励教师参与听讲, 给学生示范如何有勇气问愚蠢问题, 如何帮助演讲人提高数学认识, 如何做一个有礼貌的积极的讨论班参与者。</p>
<p>备注 (Notes)</p>	<p>教学大纲仅供参考。大纲起草人相信好的教学如同好的研究一样, 应该有充分的自由而不拘泥于一个现成的计划, 应该鼓励教学组织方式的多样性, 应该依据学生具体组成和课堂反应而随时调整进度, 应该依据教师对相关材料的学习理解和最新研究进展随时调整教学材料, 应该允许不同任课教师依据其专长而向学生传授数学学科的不同侧面。大纲起草人相信任课教师的轮换对保证本课程教学的健康持续发展非常有帮助, 希望目前的大纲对授课教师的教学不至于造成太大限制和干扰。另外, 如果按照目前的考核方式, 教务处应该允许课程成绩到秋季学期开学后两周内提交。</p>

备注说明:

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。