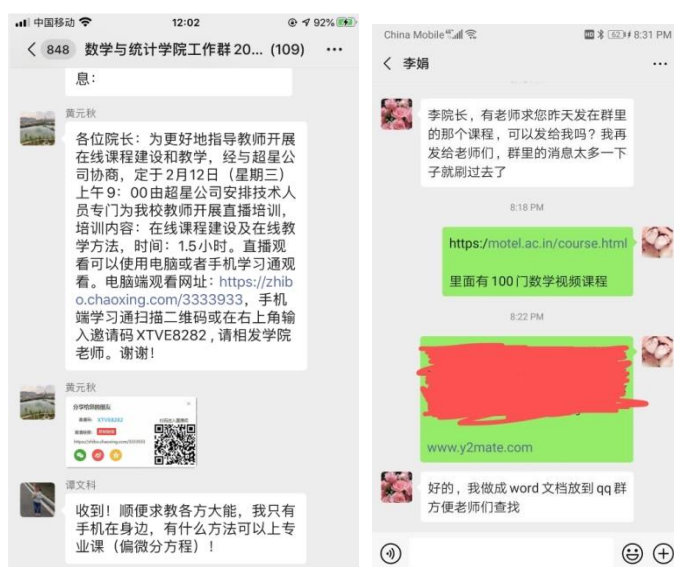


为了做好疫情防控期间的学院研究生教学工作，根据学校《关于新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间教学及相关工作的通知》（校行发【2020】3号）文件精神，数学与统计学院结合学院实际，积极落实“停课不停教、停课不停学”的教学要求。

一、学院高度重视，精心组织

学院党政联合成立研究生线上教学工作领导小组，制定《数学与统计学院新冠疫情防控期间研究生教学工作调整实施方案》，明确责任领导，安排专人负责，确保线上教学质量和效果。首先，通过学院工作群传达上级指示精神，稳定好教师的思想，强调教师严格遵守学校关于新型冠状病毒感染疫情防控的各项管理规定。同时组织教师通过参加网络教学技术培训、自主学习以及小组探讨等方式学习其他适用于网络教学的平台使用技巧，并组建课程名联络群进行反复直播调试，确保正式开课之日线上教学有序进行。





二. 直播顺利开启

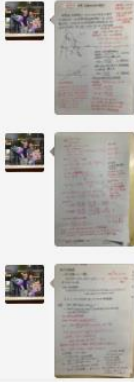
2月24日,“停课不停教,停课不停学”线上教学顺利启动。本学期共开设100门网络课程。开课当天,共有9门课程进行网络授课,92名学生参与直播听课。教师们依托腾讯会议、超星、爱课程、雨课堂、QQ群、微信群等多种在线平台,上传开课计划、分享课件等学习资源,通过在线直播录播、互动讨论、辅导答疑、布置作业与批阅等方式,实时监督落实在线教学开展情况,并做到每日一报。



潘青教授讲授偏微分方程课程。此门课程为本学期上课人数最多的课程,采用在爱课程平台上学习由国家杰青华南理工大学朱长江教授授课的公开视频,然后在利用QQ群组织学生签到并讨论答疑。

竞赛数学 (12)

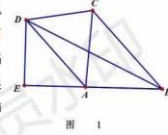
会议邀请: 竞赛数学
会议即将开始, 请尽快加入会议。
会议号: 282 764 090
腾讯会议



有奖征解

如图 1 所示, $AB=AC$, $AD \parallel BC$, $DE \perp AB$ 于点 E , 且满足 $\angle ACD=3\angle ABD$, $BE=\lambda AE$ (λ 为定值), 求证: $\frac{BE}{BD} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\lambda+1}{\lambda}}$.

(本题编于 2020 年 3 月 3 日。对第一位正确使用纯几何法证明者, 可以得到三百元人民币的奖励, 解答文稿直接发给吴伟朝老师, 经吴老师审阅认定后, 由吴老师代转奖金)



正确答案:
 $\frac{BE}{BD} = \frac{\sqrt{\lambda+1}}{2}$, 其中 $1 < \lambda < 3$

点评: 这个题目材料很好, 但有时对值得研究:

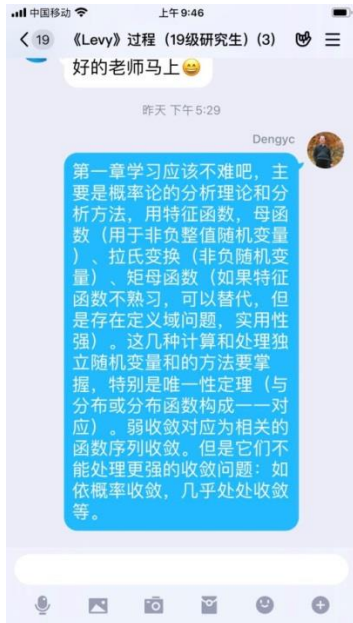
1. 对 λ 的取值应该讨论。
2. 当 $0 < \lambda \leq 1$ 或 $\lambda > 3$ 时, 问题是否存在解?
3. 问题有解时, λ 的取值范围是什么?

课堂笔记
非会员专享
几何问题 1 已知四边形的角如图示, 求 $\angle ACD$.

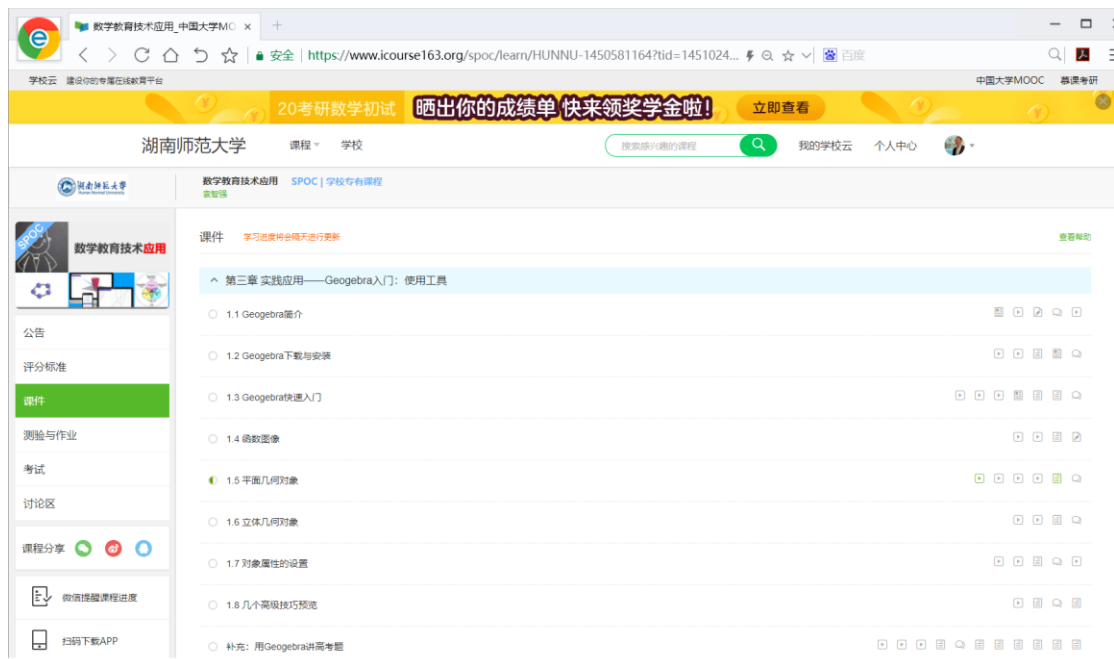
解法 1: 由正弦定理得 $\frac{\sin 30^\circ \sin(110^\circ - x)}{\sin 20^\circ} = \frac{\sin 20^\circ \sin 30^\circ}{\sin(110^\circ - x)}$
 $\therefore \frac{1}{2} \sin(110^\circ - x) = \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin x$
 $\therefore \sqrt{3} \sin(110^\circ - x) \sin 30^\circ + \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} + \sin x$
 $\therefore \sin(110^\circ - x) \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \sin x = \sin 30^\circ \sin x$ (*)
 $\frac{1}{2} [\cos(20^\circ - x) - \cos(170^\circ - x)] = \frac{1}{2} [\cos(20^\circ - x) - \cos(30^\circ + x)]$
 $\cos(170^\circ - x) = \cos(30^\circ + x)$
 $\therefore 170^\circ - x \in (0, 180^\circ) \quad 30^\circ + x \in (0, 180^\circ) \quad \therefore 170^\circ - x = 30^\circ + x \quad \therefore x = 90^\circ$
 $\therefore \angle ABD = 90^\circ$

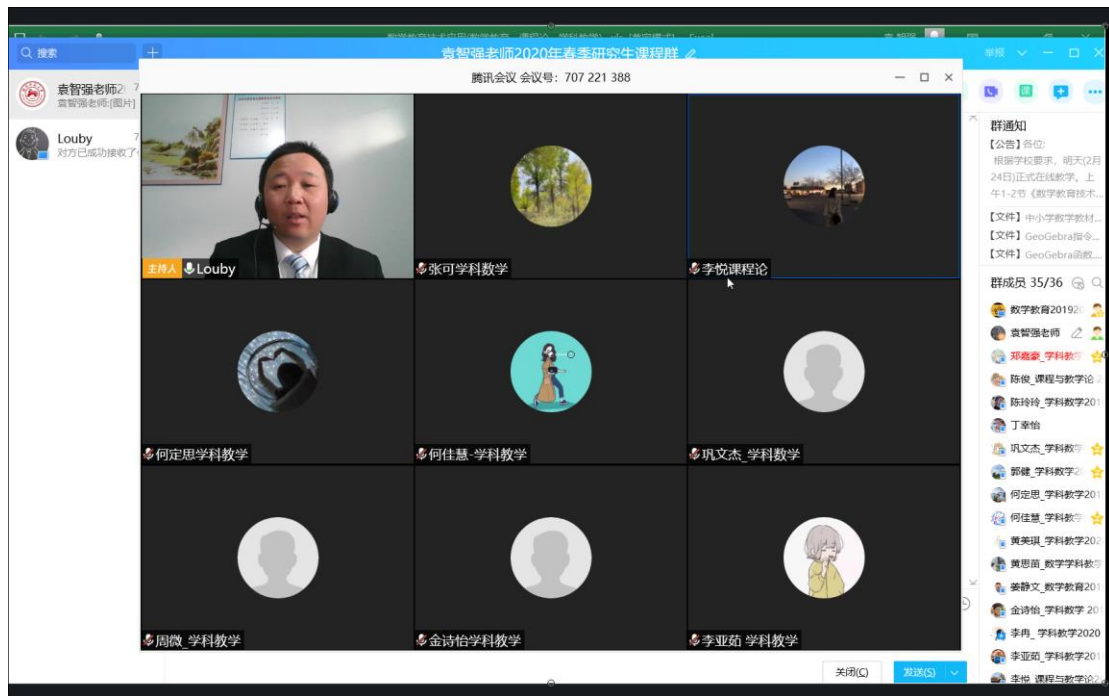
法 2: 由法 1 中式可得 $\sin(110^\circ - x) \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \sin x$
 移项得 $\frac{\sin x}{\sin(110^\circ - x)} = 2 \sin 30^\circ$ 易知 $x=90^\circ$ 满足上式
 下证 $x=90^\circ$ 为唯一解.
 令 $f(x) = \frac{\sin x}{\sin(110^\circ - x)}$ 则 $f'(x) = \frac{\cos x \sin(110^\circ - x) + \sin x \cos(110^\circ - x)}{\sin^2(110^\circ - x)} = \frac{\sin(20^\circ - x)}{\sin^2(110^\circ - x)}$
 $\therefore f(x)$ 在 $(0, 180^\circ)$ 单调递增, $\therefore x=90^\circ$ 为唯一解.

叶军老师通过腾讯会议上课讲授《竞赛数学》课程。在老师的引导下在微信群进行师生互动讨论数学问题的命题背景, 解题方法和反思研究。师生都很投入, 老师的提问很有启发性, 还采取有奖答题等方式吸引同学们更投入解决问题, 学生上传的解题结果也非常认真和仔细, 教学效果受到学生们的好评。



邓迎春教授讲授 Levy 课程。通过提前一周将下周学习的内容和相关经典文献通过 qq 群发给学生，并指出要求掌握的要点，主要结论和主要方法技巧。然后在下周上课时讨论一些关键问题，并针对学生提出的问题答疑，尽可能使学生能够深刻理解。





袁智强老师讲授《数学教育技术应用》课程：在中国大学慕课网建立异步 SPOC 课程。自己提供一部分资料，借用他人一部分资料。第一次“线上见面课”采用“腾讯会议”进行直播教学，接下来三周时间采用学生自主学习在线课程的方式（每周有测验、作业和讨论需要完成），剩下的内容计划视情况采取直播教学和线下教学相结合的方式。





袁智强老师讲授《数学课程与教材研究》课程：先在 QQ 群中提供课程资源，然后采用小组合作的方式、分成四个小组（新课程、新教材、新课室、新高考）自主查找资料，准备 PPT。后面再轮流进行线上直播报告或录视频报告。



袁智强老师讲授《论文选读》课程：要求个人名下所有在校研究生每周“线上集中”约 2 个小时。采用“腾讯会议”进行直播教学，且上课前通过 QQ 群“群接龙”功能签到。

此次“停课不停教，停课不停学”研究生线上教学课程建设时间短、任务重、工作量大，研究生办在院领导的带领下，通过有序的组织以及多方积极的配合，使线上教学工作如期顺利进行。下一步，学院将通过对研究生调查反馈与课程建设情况抽检工作，督促教师通过优化课程内容、丰富学习资源、创新教学手段，切实保障线上教学质量。