

课程大纲

1. 课程介绍

1. **课程名称**：数学软件与教学应用
2. **课程目标**：
 - 本课程旨在教授数学系师范生如何使用数学软件进行教学和研究，包括几何画板 (GeoGebra)、LaTeX、Mathematica/Matlab等，以提升他们的教学能力和研究水平。
3. **课程时长**：一学期 (16周)

2. 课程安排

2.1 第1周：课程导论

- 课程介绍
- 数学软件在教育中的作用
- 软件概览：GeoGebra, LaTeX, Mathematica/Matlab

2.2 第2周：GeoGebra 入门

- GeoGebra 界面与基本操作
- 绘制基本几何图形
- 交互式教学应用

2.3 第3周：GeoGebra 高级功能

- 动态几何构造
- 函数与图形的动态展示
- 动画与模拟

2.4 第4周：GeoGebra 在教学中的应用

- 教学案例分析
- 设计互动式教学活动
- 学生作品展示与评价

2.5 第5周：LaTeX 基础

- LaTeX 简介与安装
- 文档结构与基本命令
- 数学公式排版

2.6 第6周：LaTeX 高级排版

- 多文档管理与引用
- 图表与算法排版
- 论文模板制作

2.7 第7周：LaTeX 在学术写作中的应用

- 学术写作规范
- 毕业论文撰写指导
- 论文格式与排版技巧

2.8 第8周：Mathematica/Matlab 基础

- Mathematica/Matlab 界面与环境设置
- 基本数学运算与符号处理
- 编程基础与函数编写

2.9 第9周：Mathematica/Matlab 数学建模基础

- 数学模型构建与求解
- 数据可视化与图形分析
- 案例研究：数学建模竞赛题目解析

2.10 第10周：Mathematica/Matlab 高级应用

- 符号计算与数值分析
- 算法设计与优化
- 高级编程技巧

2.11 第11周：数学软件的综合应用

- 软件间的协同工作
- 跨平台教学资源的整合
- 教学案例设计

2.12 第12周：数学软件在教育研究中的应用

- 教育研究方法与数学软件
- 数据收集与分析
- 研究论文撰写

2.13 第13周：项目设计与开发

- 项目选题与规划
- 团队协作与分工
- 项目进展报告

2.14 第14周：项目实施与调整

- 项目实施过程中的问题与解决方案
- 项目进度检查与调整
- 项目中期展示

2.15 第15周：项目完善与准备展示

- 项目最终完善
- 准备项目展示材料
- 项目展示排练

2.16 第16周：项目展示与课程总结

- 学生项目展示
- 课程反馈与讨论
- 课程总结与展望

3. 评估方式

- 课堂参与度 (15%)
- 作业与练习 (25%)
- 项目设计与展示 (40%)
- 课程反馈 (10%)

4. 教学资源

- 官方软件文档与教程
- 在线课程与视频教程
- 数学系内部资料与案例

5. 预备知识

- 基本的数学知识
- 计算机操作基础

6. 课程要求

- 学生需自备笔记本电脑，并安装相应软件
- 积极参与课堂讨论与实践活动
- 按时完成作业与项目任务