# 2024-2025学年高中数学选修2-2人教新课标B版教学设计合集

## 目录


一、第一章 导数及其应用

1.1 1.1 导数

1.2 1.2 导数的运算

1.3 1.3 导数的应用

1.4 1.4 定积分与微积分基本定理

1.5 本章复习与测试

二、第二章 推理与证明

2.1 2.1 合情推理与演绎推理

2.2 2.2 直接证明与间接证明

2.3 2.3 数学归纳法

2.4 本章复习与测试

三、第三章 数系的扩充与复数

3.1 3.1 数系的扩充与复数的概念

3.2 3.2 复数的运算

3.3 本章复习与测试


## 第一章 导数及其应用1.1 导数

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 学 校 | | 授课教师 | | 课时 | |
| 授课班级 | | 授课地点 | | 教具 | |
| 设计思路 | | | | | |

| | |
|---|---|
| | 本节课以高中数学选修 2-2 人教新课标 B 版第一章“导数及其应用”中 1.1 节“导数”为教学内容。通过复习极限知识，引入导数的概念，让学生体会导数的本质，掌握导数的计算方法，并能运用导数解决实际问题。设计思路如下：<br>1. 复习极限知识，为引入导数概念做铺垫；<br>2. 通过实例引入导数概念，让学生体会导数的意义；<br>3. 讲解导数的计算方法，包括导数的定义法、四则运算法则、复合函数求导法则等；<br>4. 通过实例讲解导数的应用，包括求函数的单调性、极值等；<br>5. 布置作业，巩固所学知识。 |
| 核心素养目标 | 1. 数学抽象：通过导数的概念引入，培养学生从实际问题中抽象出数学模型的能力。<br>2. 逻辑推理：通过导数的定义和计算方法，训练学生运用逻辑推理进行数学证明。<br>3. 数学建模：引导学生运用导数解决实际问题，提高建立数学模型和解决实际问题的能力。<br>4. 数学运算：通过导数的计算练习，提升学生的数学运算技能和精确度。<br>5. 数学直观：通过图形和实例，帮助学生直观理解导数的几何意义和物理背景。<br>6. 信息技术应用：鼓励学生在学习过程中运用计算机软件进行导数的计算和图形展示。 |
| 学习者分析 | 1. 学生已经掌握了哪些相关知识：<br>学生在进入本节课之前，已经学习了高中数学必修部分的函数、极限等基础知识。他们对函数的概念、图像、性质有一定的了解，并能进行基本的函数运算。此外，他们已经接触过极限的概念，掌握了极限的基本计算方法。<br>2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格：<br>高中学生对数学学科普遍存在一定兴趣，尤其是对探索未知和解决难题有较高的热情。他们的学习能力较强，能够通过自学和课堂讲解掌握新知识。学习风格上，部分学生偏好通过图形直观理解数学概念，而另一部分学生则更倾向于通过公式和定理进行逻辑推理。<br>3. 学生可能遇到的困难和挑战：<br>在学习导数及其应用时，学生可能会遇到以下困难和挑战：<br>- 理解导数的概念和几何意义，特别是当导数不存在或为无穷大时；<br>- 掌握导数的计算方法，尤其是复合函数求导时，容易混淆求导法则；<br>- 运用导数解决实际问题，需要学生将数学知识与实际问题相结合，这需要较强的抽象思维和问题解决能力；<br>- 对导数的应用理解不够深入，可能无法正确运用导数判断函数的单调性和极值。 |

| | |
|---|---|
| 教学资源 | 1. 软硬件资源：多媒体教学设备（如投影仪、计算机）、黑板、粉笔。<br>2. 课程平台：学校内部教学平台或在线教育平台，用于发布教学资料和作业。<br>3. |

| | |
|---|---|
| | 信息化资源：导数概念相关的教学视频、动画演示软件、数学软件（如MATLAB、Mathematica）。<br>4. 教学手段：课堂讲授、小组讨论、实际问题解决、图形演示、课堂练习。 |
| 教学实施过程 | 1. 课前自主探索教师活动：<br>- 学生通过学校内部教学平台或在线教育平台观看导数概念相关的教学视频和动画演示，提前了解导数的初步概念和几何意义。<br>- 教师在课前布置预习任务，要求学生回顾极限的基本概念，并尝试用极限的思想解释函数在某一点的瞬时变化率。<br>2. 课中强化技能教师活动：<br>- 教师通过课堂讲解，引导学生从极限的角度理解导数的定义，并通过实例讲解导数的几何意义。<br>- 组织学生进行小组讨论，让学生尝试计算简单函数的导数，并运用导数的定义法进行验证。<br>- 利用数学软件或黑板，展示导数的计算过程，强调四则运算法则和复合函数求导法则的应用。<br>3. 课后拓展应用教师活动：<br>- 教师布置课后作业，包括计算复杂函数的导数、分析函数的单调性和极值。<br>- 设计实际问题的应用题，如物理中的速度变化率、经济学中的边际成本等，让学生运用导数解决实际问题。<br>- 通过在线平台或课堂反馈，检查学生的作业完成情况，并针对学生的难点进行个别辅导。 |
| 拓展与延伸 | 1. 提供与本节课内容相关的拓展阅读材料：<br>- 《微积分学基本定理及其应用》：介绍微积分学的基本定理，包括导数和积分之间的关系，以及如何利用积分求解面积、体积等实际问题。<br>- 《导数在经济中的应用》：探讨导数在经济学中的运用，如边际分析、弹性分析等，帮助学生理解导数在现实经济问题中的重要性。<br>- 《数学分析中的导数概念》：深入探讨导数的数学定义和性质，包括导数的连续性、可导性等概念，以及导数在数学分析中的应用。<br>2. 鼓励学生进行课后自主学习和探究：<br>- 学生可以尝试将导数的概念应用于物理学中的运动学问题，如计算物体的瞬时速度和加速度。<br>- 通过研究经济学中的边际成本和边际收益，学生可以了解导数在商业决策中的作用。<br>- 探究函数的极值问题，包括如何判断极值的类型（极大值或极小值）以及如何找到这些极值点。<br>- 学生可以尝试解决一些历史数学问题，如牛顿和莱布尼茨在微积分发展过程中的贡献，以及他们对导数概念的早期应用。<br>- 利用数学软件或在线工具，学生可以绘制函数图像，观察导数如何影响函数的形状和性质。 |

| | |
|---|---|
| | – |

| | |
|---|---|
| | 设计一个简单的实验，如测量物体下落的时间，并使用导数计算重力加速度的近似值。<br>- 学生可以尝试将导数的概念与计算机科学中的算法优化联系起来，了解导数在优化算法中的应用。<br>- 通过阅读拓展阅读材料，学生可以深入了解导数的数学基础和理论发展，以及它在不同学科中的广泛应用。 |
| 典型例题讲解 | 1. 例题 1：求函数 f(x) = x^3 - 3x + 2 在 x=1 处的导数。<br>解答：根据导数的定义，有<br>f'(x) = lim(h→0) [f(x+h) - f(x)] / h<br>代入 f(x) = x^3 - 3x + 2，得<br>f'(1) = lim(h→0) [(1+h)^3 - 3(1+h) + 2 - (1^3 - 3*1 + 2)] / h<br>= lim(h→0) [1 + 3h + 3h^2 + h^3 - 3 - 3h + 2 - 1 + 3 - 2] / h<br>= lim(h→0) [3h^2 + h^3] / h<br>= lim(h→0) [3h + h^2]<br>= 0 + 0<br>= 0<br>所以，f'(1) = 0。<br>2. 例题 2：求函数 f(x) = e^x * sin(x)的导数。<br>解答：根据乘积法则，有<br>f'(x) = (e^x)' * sin(x) + e^x * (sin(x))'<br>= e^x * sin(x) + e^x * cos(x)<br>所以，f'(x) = e^x * (sin(x) + cos(x))。<br>3. 例题 3：求函数 f(x) = ln(x^2 - 3x + 2)的导数。<br>解答：根据链式法则，有<br>f'(x) = (ln(x^2 - 3x + 2))' * (x^2 - 3x + 2)'<br>= 1 / (x^2 - 3x + 2) * (2x - 3)<br>= (2x - 3) / (x^2 - 3x + 2)<br>所以，f'(x) = (2x - 3) / (x^2 - 3x + 2)。<br>4. 例题 4：求函数 f(x) = (1 + 2x)^(-1/2)的导数。<br>解答：根据幂法则和链式法则，有<br>f'(x) = (-1/2)(1 + 2x)^(-3/2) * (1 + 2x)'<br>= (-1/2)(1 + 2x)^(-3/2) * 2<br>= -1 / (1 + 2x)^(3/2)<br>所以，f'(x) = -1 / (1 + 2x)^(3/2)。<br>5. 例题 5：求函数 f(x) = arctan(x)的导数。<br>解答：根据导数表，有<br>f'(x) = 1 / (1 + x^2)<br>所以，f'(x) = 1 / (1 + x^2)。 |
| 板书设计 | ① 导数概念<br>- 定义：函数在某一点处的瞬时变化率 |

| | |
|---|---|
| | – |

| | |
|---|---|
| | 几何意义：曲线在某一点的切线斜率<br>② 导数的计算<br>- 定义法：利用极限的定义计算导数<br>- 四则运算法则：导数的线性性质、常数倍数法则、乘除法则<br>- 复合函数求导法则：链式法则、乘积法则、商法则<br>③ 导数的应用<br>- 求函数的单调性<br>- 求函数的极值<br>- 求曲线的切线方程<br>- 解函数方程<br>- 解决实际问题 |

# 第一章 导数及其应用 1.2 导数的运算

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 学 校 | | 授课教师 | | 课时 | |
| 授课班级 | | 授课地点 | | 教具 | |
| 教学内容分析 | 1. 本节课的主要教学内容：本节课主要讲解高中数学选修 2-2 人教新课标 B 版第一章“导数及其应用”中的 1.2 节“导数的运算”。包括导数的四则运算、复合函数的导数计算、高阶导数等。<br>2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课的教学内容与学生已学的“函数及其图像”、“极限”等知识紧密相关。学生需要运用这些知识来理解和掌握导数的运算，进而解决实际问题。同时，本节课的内容也为后续学习微分方程、导数的应用等问题奠定基础。 | | | | |
| 核心素养目标 | 1. 数学抽象：通过导数的运算学习，学生能够抽象出导数的概念，理解导数作为函数变化率的一种表示方法，从而培养学生的数学抽象思维能力。<br>2. 逻辑推理：学生在学习导数的四则运算和复合函数的导数计算时，需要运用逻辑推理能力，逐步推导出导数的计算规则，提高逻辑思维能力。<br>3. 数学建模：通过将实际问题转化为数学模型，运用导数的知识解决实际问题，学生能够体会数学建模在科学研究中的应用，提升数学建模能力。<br>4. 数学运算：在导数的运算过程中，学生需要熟练掌握基本的代数运算和极限运算，提高数学运算的准确性和效率。<br>5. 数学思考：通过对导数概念的理解和导数运算的应用，学生能够进行深入的数学思考，培养批判性思维和解决问题的能力。 | | | | |
| | 1. | | | | |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/518122131075007030