

# 《导数不定积分》 PPT课件

创作者：  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 导数的基本概念
- 第2章 不定积分的概念
- 第3章 不定积分的计算方法
- 第4章 定积分的概念与性质
- 第5章 定积分的计算方法
- 第6章 综合应用与总结

• 01

# 第1章 导数的基本概念

## 什么是导数？

导数是函数在某一点处的变化率，表示为函数在某一点处的切线斜率。计算导数可以帮助我们了解函数在某点上的变化趋势和速率

# 导数的几何意义

## 切线斜率

导数表示函数的切线的斜率

## 极值点

导数为零表示函数的极值点

## 函数趋势

导数为正表示函数递增，导数为负表示函数递减

## 01 物理量变化

导数可以表示物理量的变化率

## 02 速度和加速度

速度、加速度等物理量可以用导数来描述

## 03 应用举例

导数在物理学中有丰富的应用

# 导数的计算方法

## 定义计算

利用导数的定义进行计算

## 性质简化

利用导数的性质简化计算

## 计算规则

链式法则

乘积法则

商法则等导数的计算规则



# 导数计算方法扩展

## Newton法

一种用于计算函数  
零点的方法

## 高阶导数

描述导数的导数，  
即导数的导数

## Leibniz法则

用于计算复合函数  
的导数



• 02

## 第2章 不定积分的概念

# 什么是不定积分？

不定积分是导数的逆运算，它表示的是函数的原函数。通过不定积分，我们可以求解函数的原函数，并掌握不定积分的计算方法。

# 不定积分与定积分的区别

## 定积分

在一定区间上的积分

## 关系

定积分与不定积分的关系与区别

## 不定积分

对函数的原函数求解

# 不定积分的基本性质

## 线性性质

$$\int (f(x)+g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

## 常数积性质

$$\int kf(x)dx = k\int f(x)dx$$

## 分部积分法则

$$\int u dv = uv - \int v du$$

## 01 求解原函数

使用不定积分来求解函数的原函数

## 02 物理学应用

不定积分在物理学中的重要应用

## 03 面积和体积

不定积分与面积，体积的关系

# 总结

不定积分是微积分中重要的概念，通过不定积分我们可以求解函数的原函数，利用不定积分的基本性质和应用，可以解决各种数学和物理问题。掌握不定积分对学习微积分具有重要意义。

• 03

## 第3章 不定积分的计算方法

# 基本初等函数的 不定积分

不定积分是求导的逆运算，主要包括整式、有理函数、三角函数、指数函数和对数函数的不定积分。此外，还有反常积分的不定积分问题需要处理。通过不定积分，可以求得函数的原函数，进而求解各种积分问题。



## 01 利用分部积分法计算不定积分

介绍如何利用分部积分法求解不定积分

## 02 分部积分法的推广和变形

讨论分部积分法的不同应用场景

## 03 分部积分法解决特定类型的积分问题

探讨分部积分法在特定类型积分中的应用

# 曲线长度与曲面积的计算

## 利用不定积分计算 曲线长度

确定曲线方程

建立定积分式

计算定积分得出结果

## 利用不定积分计算 曲面积

找到曲面积分表达式

进行积分计算

得到曲面积

## 不定积分在几何学中的 应用

应用不定积分解决几何问题

思考不定积分与几何学的联系



# 参数方程曲线的不定积分

## 参数方程曲线的求导

探讨参数方程曲线  
求导的方法

## 参数方程曲线的性质与应用

讨论参数方程曲线  
的特性及其在实际  
问题中的应用

## 参数方程曲线的不定积分

说明参数方程曲线  
不定积分的计算过  
程

# 不定积分的实际应用

## 物理学中的应用

展示不定积分在物理学领域的具体应用案例

## 经济学中的应用

介绍不定积分在经济学中的具体运用方式

## 工程学中的应用

讨论不定积分在工程学中的实际应用和意义

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/048074001113006050>