

COLORMATH: 一份简单的高中数学讲义模版

LeyuDame

2025 年 7 月 16 日

目录

第一章 ColorMath 模板介绍	2
1.1 模板概述	2
1.2 模板特色	2
1.3 基本环境示例	2
1.4 自定义数学符号	3
1.5 问题与分析	3
第二章 ColorMath 系列介绍	5
2.1 RedMath	5
2.2 CyanMath	5
2.3 BlueMath	5
2.4 PurpleMath	5

第一章 ColorMath 模板介绍

1.1 模板概述

ColorMath 是一个专为高中数学讲义设计的 L^AT_EX 模板。该模板基于 ctexbook 文档类，针对中文数学教学内容进行了优化，提供了丰富的数学环境和命令，帮助教师制作高质量的数学讲义。

1.2 模板特色

本模板具有以下特色功能：

- 完整的中文数学环境支持
- 丰富的定理、例题、练习等环境
- 自定义的数学符号和命令
- 优化的页面布局和字体设置
- 支持彩色超链接和书签

1.3 基本环境示例

1.3.1 定理环境

定义 1.3.1. 设 $f(x)$ 是定义在区间 I 上的函数，如果对于 I 内的任意两点 x_1, x_2 ，当 $x_1 < x_2$ 时，都有 $f(x_1) < f(x_2)$ ，则称 $f(x)$ 在区间 I 上是**严格递增**的。

定理 1.3.1. 设函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续，在 (a, b) 内可导，如果 $f'(x) > 0$ 在 (a, b) 内恒成立，则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上严格递增。

证明. 由拉格朗日中值定理，对于 $[a, b]$ 内任意两点 $x_1 < x_2$ ，存在 $\xi \in (x_1, x_2)$ ，使得

$$f(x_2) - f(x_1) = f'(\xi)(x_2 - x_1)$$

由于 $f'(\xi) > 0$ 且 $x_2 - x_1 > 0$ ，所以 $f(x_2) - f(x_1) > 0$ ，即 $f(x_2) > f(x_1)$ 。□

1.3.2 例题环境

例 1.3.1. 求函数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ 的单调区间。

解. 首先求导数: $f'(x) = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2)$

令 $f'(x) = 0$, 得 $x = 0$ 或 $x = 2$ 。

列表分析:

x	$(-\infty, 0)$	$(0, 2)$	$(2, +\infty)$
$f'(x)$	+	-	+
$f(x)$	递增	递减	递增

因此, $f(x)$ 的单调递增区间为 $(-\infty, 0)$ 和 $(2, +\infty)$, 单调递减区间为 $(0, 2)$ 。

1.3.3 练习环境

练习 1.3.1. 已知函数 $g(x) = 2x^3 - 6x^2 + 6x - 1$, 求:

1. $g(x)$ 的导数
2. $g(x)$ 的单调区间
3. $g(x)$ 的极值

1.4 自定义数学符号

本模板提供了一些实用的自定义数学符号:

- 平行且等于: $a \underline{\parallel} b$ (使用命令 `\pxqdy`)
- 平行四边形: $\square ABCD$ (使用命令 `\pxsbx`)
- 弧段: \widehat{AB} (使用命令 `\arc{AB}`)
- 显示样式求和: $\sum_{i=1}^n i$ (使用命令 `\dsum`)
- 显示样式乘积: $\prod_{i=1}^n i$ (使用命令 `\dprod`)

1.5 问题与分析

问题 1.5.1. 如何判断函数 $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ 的奇偶性?

分析. 要判断函数的奇偶性, 需要:

1. 确定函数的定义域是否关于原点对称
2. 计算 $f(-x)$

3. 比较 $f(-x)$ 与 $f(x)$ 的关系

注记. 在使用本模板时, 可以通过注释掉文档开头的`\excludecomment`命令来控制哪些环境在最终文档中显示。

例如, 如果要隐藏所有的解答过程, 可以取消注释`\excludecomment{solution}`。

第二章 ColorMath 系列介绍

2.1 RedMath

结合文献打造高质量教学设计。

2.2 CyanMath

主要以初中竞赛小蓝本为主要参考资料，用于初中竞赛班讲义的制作。

2.3 BlueMath

专注数学竞赛一试讲义，参考书目包括：

- 人教 A 版教材
- 全品高考复习手册
- 高中小蓝本

2.4 PurpleMath

二试题集，参考《数学竞赛研究教程》。