

# 算法竞赛中的数论

<sup>0</sup>·beamer 格式测试

陈亮舟  
PinkRabbit

福建师范大学附属中学  
The Affiliated High School of Fujian Normal University

2022 年 7 月 16 日  
初版于 2022 年 7 月 2 日  
编译于 2022 年 7 月 18 日



# 目录

## 1 第一节

- 第一节的第一小节
  - 更小的小节
  - 更小的小节二
- 第一节的第二小节
  - 更小的小节三
- 第一节第三小节

## 2 第二节

- 第二节的第一小节

- 第二节的第二小节
  - 更小的小节四

## 3 第三节

## 4 第四节

- 更小的小节五

- 第五节的第一小节
- 第五节的第二小节

## 5 第六节

- 第六节的第一小节
- 第六节的第三小节



# 中文演示文档

- 你需要将所有源文件保存为 UTF-8 编码
- 你可以使用  $\text{Xe}\text{\LaTeX}$ 、 $\text{Lua}\text{\LaTeX}$  或  $\text{up}\text{\LaTeX}$  编译
- 也可以使用  $\text{pdf}\text{\LaTeX}$  编译
- 推荐使用  $\text{Xe}\text{\LaTeX}$  或  $\text{Lua}\text{\LaTeX}$  编译
- 对高级用户，我们也推荐使用  $\text{up}\text{\LaTeX}$  编译

此页面来自《 $\text{CT}\text{\LaTeX}$  宏集手册》。

事实上，应统一使用  $\text{Xe}\text{\LaTeX}$  编译本系列课件。

使用 *latexmk* 可以自动处理 beamer 可能需要的多次编译流程。

使用 rm 族  $\text{Xe}\text{\LaTeX}$  和 tt 族  $\text{Xe}\text{\LaTeX}$ 。

## 含有公式的页面

Leonhard Euler 于 1734 年解决了 Basel 问题:  $\sum_{i=1}^{+\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}$ , 或

$$\sum_{i=1}^{+\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}。$$

这里使用一些由  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$  提供的数学公式:

$$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} = 2^n。$$

使用 `\mathbb{b}`、`\mathsc`、`\mathcal` 和 `\mathscr`:

$\mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ 、 $\mathcal{M}\mathcal{S}\mathcal{E}\mathcal{T}(\mathcal{A})$  和  $\mathscr{W} \cdot \mathscr{K}$ 。

# beamer 版面设置

beamer 使用的是进行调整过后的 Berlin 主题。具体调整为：  
 将页脚（footline）更换为 infolines 外部主题的形式。  
 让页眉增加了显示 subsection 名的位置。



# 显示代码

要使用 `\verb`、`verbatim` 环境、或 `listings`、`minted` 宏包等工具显示代码，需要在 `\begin{frame}` 后添加 `fragile` 选项。下面展示使用原生 `verbatim` 环境显示 C++ 代码：

```
int gcd(int a, int b) {
    return b ? gcd(b, a % b) : a;
}
```

如上显示了函数 `gcd`。

# 英文字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每三行依次为 up、it、sl 形。后一半使用 bf 加粗。

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

*Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.*

*Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.*

**Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.**

***Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.***

***Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.***

我更换了英文 tt 族字体变为 Cascadia Mono。sl 形似只对 rm 族起作用。



# 中文字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it 形。后一半使用 bf 加粗。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

**我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。**

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我对于 rm、sf、tt 族选用的中文字体分别是“思源宋体”、“思源黑体”、“方正黑仿 简”，it 形统一使用“霞鹜文楷”。





## 其他拉丁文字字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it、sl 形。后一页使用 bf 加粗。

拉丁字母：

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu.

*François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.*

*François Viète, Gauß, Pătraşcu.*

*François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.*

*François Viète, Gauß, Pătraşcu.*

由于字体原因，不打算直接使用希腊字母和西里尔字母，有需求应使用拉丁文转写。



## 其他拉丁文字字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it、sl 形。后一页使用 bf 加粗。

拉丁字母：

**François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.**

*François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.*

***François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.***

由于字体原因，不打算直接使用希腊字母和西里尔字母，有需求应使用拉丁文转写。



# 一页简单的定理环境与动画测试

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

1 假设  $p$  为最大的素数。



# 一页简单的定理环境与动画测试

## 定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

## 可选证明附加文字.

- 1 假设  $p$  为最大的素数。
- 2
- 3 But  $q + 1$  is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first  $p$  numbers. □



# 一页简单的定理环境与动画测试

## 定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

## 可选证明附加文字.

- 1 假设  $p$  为最大的素数。
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers. 以下跳一步。
- 3 But  $q + 1$  is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first  $p$  numbers. □

# 一页简单的定理环境与动画测试

## 定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

## 可选证明附加文字.

- 1 假设  $p$  为最大的素数。
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers. 以下跳一步。
- 3 But  $q + 1$  is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first  $p$  numbers. □

此例子改编自 beamer 用户手册。本页特意使用纵向居中。

# 一页简单的定理环境与动画测试

此例子改编自 beamer 用户手册。注意前后文间距。

## 定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

## 可选证明附加文字.

- 1 假设  $p$  为最大的素数。
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers. 以下跳一步。
- 3 But  $q + 1$  is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first  $p$  numbers. □

# “定义” 环境

前文。注意环境与前后文间距。

## 定义 (素数)

恰好有 2 个正因数的正整数称为素数（质数，prime number）。  
即，唯二的两个正因数为 1 和它本身。

后文。本页特意使用纵向居中。





# 测试自定义命令

第一行。以下使用 `\emptyline` 空一行。

第二行。

测试数学公式： $\text{lcm}(10, 15) = 30$ ， $\text{lpd}(45) = 3$ 。

$$\text{lcm}(10, 15) = 30$$

$$\text{lpd}(45) = 3$$

在 `\tiny` 下。第一行。以下使用 `\emptyline` 空一行。

第二行。`\baselineskip = 7.0pt`

第三行。

# 以下是文档结构测试

确保不报 overfull vbox。除此文件不跨级使用 subsection。

## 1 第一节

- 第一节的第一小节
  - 更小的小节
  - 更小的小节二
- 第一节的第二小节
  - 更小的小节三
- 第一节的第三小节

## 2 第二节

- 第二节的第一小节

- 第二节的第二小节
  - 更小的小节四

## 3 第三节

## 4 第四节

- 更小的小节五
- 第五节的第一小节
- 第五节的第二小节

## 5 第六节

- 第六节的第一小节
- 第六节的第三小节



## 1

## 第一节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 当前进度

## 1 第一节

### ■ 第一节的第一小节

#### ■ 更小的小节

#### ■ 更小的小节二

### ■ 第一节的第二小节

### ■ 第一节的第三小节

## 2 第二节

## 3 第三节

## 4 第四节

## 5 第六节





# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 当前进度

## 1 第一节

### ■ 第一节的第一小节

#### ■ 更小的小节

#### ■ 更小的小节二

#### ■ 第一节的第二小节

#### ■ 第一节的第三小节

## 2 第二节

## 3 第三节

## 4 第四节

## 5 第六节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 当前进度

## 1 第一节

- 第一节的第一小节
- **第一节的第二小节**
  - **更小的小节三**
- 第一节的第三小节

## 2 第二节

## 3 第三节

## 4 第四节

## 5 第六节





# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



## 2

## 第二节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页





# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 当前进度

## 1 第一节

## 2 第二节

- 第二节的第一小节
- 第二节的第二小节
  - 更小的小节四

## 3 第三节

## 4 第四节

## 5 第六节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



## 3

## 第三节



# 空着的一页





# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



## 4

## 第四节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 当前进度

1 第一节

2 第二节

3 第三节

4 第四节

■ 更小的小节五

5 第六节



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



## 5

## 不编号的第五节





# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



## 6

## 第六节



# 空着的一页





# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



不编号的第六节的第二小节

# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



# 空着的一页



# 空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$