



# 数学分析习题指南——课后习题

## 数分、数分、数分

作者：CharlesLC

组织：the stdio of LC

时间：January 29, 2020

版本：1.00

确实，时间和空间是有限的。确实，我们总会有分开的时候。但是正因为这样，我们才会努力学习，我们才会努力前进。我们的信仰是享受数学。因为“数学穿越时空”。



“不论一个人的数学水平有多高，只要对数学拥有一颗真诚的心，他就在自己的心灵上得到了升华。” —SCIbird

# 目 录

1	声明	2
2	分析基础	3
2.1	实数共理、确界、不等式 . . . . .	3
2.2	函数 . . . . .	3
2.3	序列极限 . . . . .	3
2.4	函数极限与连续概念 . . . . .	3
2.5	闭区间上连续函数的性质 . . . . .	3
3	一元函数微分学	4
4	一元函数积分学	5
5	级数	6
6	多元函数积分学	7
7	多元函数积分学	8
8	典型综合题分析	9
9	附录及一些说明事项	10

## 第 1 章 声明

---

本产品不用与任何商业用途，最新版下载地址为：[Github](#)(点击即可下载)，不保证题目和答案的正确性 (因为本人能力有限)，但如有错误可通过 [QQ](#)(见图1.1) <sup>1</sup>或者邮箱<sup>2</sup>联系我。



Keep doing

扫一扫二维码，加我QQ。

图 1.1: 二维码

点击[Github](#)后，找到 `main.ptf` 后点击，点击 `download` 即可。

---

<sup>1</sup>1411279054

<sup>2</sup>1411279054@qq.com

## 第 2 章 分析基础

### 2.1 实数共理、确界、不等式

#### 练习题

1. 设  $\max\{a+b, |a-b|\} < \frac{1}{2}$ , 求证:  $|a| < \frac{1}{2}, |b| < \frac{1}{2}$ .

解 未更新

2. 求证: 对  $\forall a, b \in \mathbf{R}$ , 有  $\max\{|a+b|, |a-b|, |1-b|\} \geq \frac{1}{2}$ .

解

3. 求证: 对  $\forall a, b \in \mathbf{R}$ , 有

$$\max\{a, b\} = \frac{a+b}{2} + \frac{|a-b|}{2}, \min\{a, b\} = \frac{a+b}{2} - \frac{|a-b|}{2};$$

并解释其几何意义.

解

4. 设  $f(x)$  在集合  $X$  上有界, 求证:

$$|f(x) - f(y)| \leq \sup_{x \in X} f(x) - \inf_{x \in X} f(x) \quad (\forall x, y \in X)$$

解

5. 设  $f(x), g(x)$  在集合  $X$  上有界, 求证:

$$\inf_{x \in X} \{f(x)\} + \inf_{x \in X} \{g(x)\} \leq \inf_{x \in X} \{f(x) + g(x)\} \leq \inf_{x \in X} \{f(x)\} + \sup_{x \in X} \{f(x)\}$$

$$\sup_{x \in X} \{f(x)\} + \inf_{x \in X} \{g(x)\} \leq \sup_{x \in X} \{f(x) + g(x)\} \leq \sup_{x \in X} \{f(x)\} + \sup_{x \in X} \{g(x)\}$$

解

### 2.2 函数

### 2.3 序列极限

### 2.4 函数极限与连续概念

### 2.5 闭区间上连续函数的性质

## 第 3 章 一元函数微分学



## 第 4 章 一元函数积分学



## 第 5 章 级数



## 第 6 章 多元函数积分学





## 第 7 章 多元函数积分学



## 第 8 章 典型综合题分析



## 第 9 章 附录及一些说明事项

