

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 第二次作业<sup>1</sup>

## 一、数学符号和数学公式

定义 1 (函数极限的  $\varepsilon - \delta$  定义) 设函数  $f$  在点  $x_0$  的某个空心邻域  $U^\circ(x_0; \delta')$  内有定义,  $A$  为一个定数. 若对任给的  $\varepsilon > 0$ , 存在正数  $\delta$  ( $\delta < \delta'$ ), 使得当  $0 < |x - x_0| < \delta$  时有

$$|f(x) - A| < \varepsilon, \quad (1)$$

则称函数  $f$  当  $x$  趋于  $x_0$  时以  $A$  为极限, 记作

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A \quad \text{或} \quad f(x) \rightarrow A \quad (x \rightarrow x_0). \quad (*)$$

例 1. 设  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ , 证明  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ .

证 当  $x \neq 2$  时,

$$|f(x) - 4| = \left| \frac{x^2 - 4}{x - 2} - 4 \right| = |x + 2 - 4| = |x - 2|,$$

故对给定的  $\varepsilon > 0$ , 只要取  $\delta = \varepsilon$ , 则当  $0 < |x - 2| < \delta$  时有  $|f(x) - 4| < \varepsilon$ , 所以由 (1) 可知,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ . 证毕

---

<sup>1</sup>请用学校的电子邮箱将 tex 源文件作为附件发送到 [wfy@math.ecnu.edu.cn](mailto:wfy@math.ecnu.edu.cn), 邮件主题为“学号-姓名”, 文件名取为: hw02.tex. 本次作业的截止日期为 2011.3.22