

# 数列极限与实数 Limits of Sequences & Real Numbers

## 数列极限的定义

对于数列  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$ , 如果存在  $l \in \mathbb{R}$ , 使得对于任意  $\varepsilon > 0$ , 总能找到一个对应的  $N$ , 使得对于任意满足  $n > N$  的  $x_n$ , 都有  $|x_n - l| < \varepsilon$ , 则称数列  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$  **收敛** (到  $l$ ), 或者说数列  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$  趋于  $l$ , 或称  $l$  是数列  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$  的极限, 记为

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = l \quad \text{或} \quad x_n \rightarrow l, \quad n \rightarrow \infty$$

对于数列而言, 在研究极限时仅考虑  $n \rightarrow \infty$  的情形, 这一点和后面要讲到的函数的极限是不同的。因此我们可以更精简地记为  $\lim x_n = l$ .