

1

函数与极限

1.2 数列ABC

🔗 数列

■ 数列： $\{A_n\} = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n, \dots\}$;

$$\text{②} \quad \{A_n\} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots, \frac{n}{n+1}, \dots \right\} = \left\{ \frac{n}{n+1} \right\};$$

🔗 数列的极限

定义：设 $\{A_n\}$ 为一数列，如果存在常数 a 对任意给定的正数 ϵ ，
不论这个数多么小，总存在正整数 N ，使得当 $n > N$ 时，不等式 $|A_n - a| < \epsilon$ 都成立，
那么常数 a 是数列 $\{A_n\}$ 的极限，记为 $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n = a$ 。有极限的数列为收敛数列。

$$\text{②} \quad \{A_n\} = \left\{ \frac{n}{n+1} \right\};$$

```
Table[ $\frac{n}{n+1}$ , {n, 1, 10}]
```

$$\left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{8}{9}, \frac{9}{10}, \frac{10}{11} \right\}$$

```
Transpose@Table[ $\left\{ n, \frac{n}{n+1} \right\}$ , {n, 1, 10}] // MatrixForm
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ \frac{1}{2} & \frac{2}{3} & \frac{3}{4} & \frac{4}{5} & \frac{5}{6} & \frac{6}{7} & \frac{7}{8} & \frac{8}{9} & \frac{9}{10} & \frac{10}{11} \end{pmatrix}$$

▲ 函数图像

```

point=ListPlot[Table[{n,  $\frac{n}{n+1}$ }, {n, 1, 50}], PlotRange -> {{0, 50}, {0.5, 1}}]

line=ListPlot[Table[{n,  $\frac{n}{n+1}$ }, {n, 1, 50}], Joined -> True, PlotStyle -> Red, PlotRange -> {{0, 50}, {0.5, 1}}]

Show[point, line]

```

