

极限: 描述函数的自变量接近于某一个值时, 相对应的函数值变化的趋势. 表示为:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

左极限: 描述函数的自变量从左边接近于某一个值时, 相对应的函数变化的趋势. 表示为

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L$$

右极限: 描述函数的自变量从右边接近于某一个值时, 相对应的函数变化的趋势. 表示为

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$$

当左极限与右极限不相等时, 不存在双侧极限.

“ f 在 $x = a$ 处有一条垂直渐近线”说的是, $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$, 其中至少有一个极限是 ∞ 或 $-\infty$

“ f 在 $y = L$ 处有一条右侧水平渐近线”意味着 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L$.
 “ f 在 $y = M$ 处有一条左侧水平渐近线”意味着 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = M$.

三明治定理 (夹逼定理):

如果对于所有在 a 附近的 x 都有 $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$, 且 $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \lim_{x \rightarrow a} h(x) = L$, 则 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$.