

第一章 函数、极限和连续

§ 1.1 函数

一、主要内容

(一) 函数的概念

1. 函数的定义: $y=f(x)$, $x \in D$

定义域: $D(f)$, 值域: $Z(f)$.

2. 分段函数:
$$y = \begin{cases} f(x) & x \in D_1 \\ g(x) & x \in D_2 \end{cases}$$

3. 隐函数: $F(x, y) = 0$

4. 反函数: $y=f(x) \rightarrow x=\phi(y)=f^{-1}(y)$
 $y=f^{-1}(x)$

定理: 如果函数: $y=f(x)$, $D(f)=X$, $Z(f)=Y$

是严格单调增加(或减少)的;

则它必定存在反函数:

$y=f^{-1}(x)$, $D(f^{-1})=Y$, $Z(f^{-1})=X$

且也是严格单调增加(或减少)的。

(二) 函数的几何特性

1. 函数的单调性: $y=f(x)$, $x \in D$, $x_1, x_2 \in D$

当 $x_1 < x_2$ 时, 若 $f(x_1) \leq f(x_2)$,

则称 $f(x)$ 在 D 内单调增加();

若 $f(x_1) \geq f(x_2)$,

则称 $f(x)$ 在 D 内单调减少();

若 $f(x_1) < f(x_2)$,

则称 $f(x)$ 在 D 内严格单调增加();

若 $f(x_1) > f(x_2)$,

则称 $f(x)$ 在 D 内严格单调减少()。

2. 函数的奇偶性: $D(f)$ 关于原点对称

偶函数: $f(-x)=f(x)$

奇函数: $f(-x)=-f(x)$

3. 函数的周期性:

周期函数: $f(x+T)=f(x)$, $x \in (-\infty, +\infty)$

周期: T ——最小的正数

4. 函数的有界性: $|f(x)| \leq M$, $x \in (a, b)$

(三) 基本初等函数

1. 常数函数: $y=c$, (c 为常数)

2. 幂函数: $y=x^n$, (n 为实数)

3. 指数函数: $y=a^x$, ($a>0$, $a \neq 1$)

4. 对数函数: $y=\log_a x$, ($a>0$, $a \neq 1$)

5. 三角函数: $y=\sin x$, $y=\cos x$

$y=\tan x$, $y=\cot x$

$y=\sec x$, $y=\csc x$

6. 反三角函数: $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$
 $y = \arctan x$, $y = \operatorname{arccot} x$

(四) 复合函数和初等函数

1. 复合函数: $y = f(u)$, $u = \phi(x)$

$$y = f[\phi(x)], \quad x \in X$$

2. 初等函数:

由基本初等函数经过有限次的四则运算（加、减、乘、除）和复合所构成的，并且能用一个数学式子表示的函数

§ 1.2 极 限

一、 主要内容

(一) 极限的概念

1. 数列的极限: $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = A$

称数列 $\{y_n\}$ 以常数 A 为极限;

或称数列 $\{y_n\}$ 收敛于 A .

定理: 若 $\{y_n\}$ 的极限存在 $\Rightarrow \{y_n\}$ 必定有界.

2. 函数的极限:

(1) 当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 的极限:

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = A \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = A \end{array} \right\} \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$$

(2) 当 $x \rightarrow x_0$ 时, $f(x)$ 的极限:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$$

左极限: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = A$

$$\text{右极限: } \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = A$$

(3)函数极限存在的充要条件:

$$\text{定理: } \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = A$$

(二)无穷大量和无穷小量

$$1. \quad \text{无穷大量: } \lim |f(x)| = +\infty$$

称在该变化过程中 $f(x)$ 为无穷大量。

X 再某个变化过程是指：

$$x \rightarrow -\infty, \quad x \rightarrow +\infty, \quad x \rightarrow \infty, \quad x \rightarrow x_0^-, \quad x \rightarrow x_0^+, \quad x \rightarrow x_0$$

$$2. \quad \text{无穷小量: } \lim f(x) = 0$$

称在该变化过程中 $f(x)$ 为无穷小量。

3. 无穷大量与无穷小量的关系:

$$\text{定理: } \lim f(x) = 0 \Leftrightarrow \lim \left| \frac{1}{f(x)} \right| = +\infty, (f(x) \neq 0)$$

$$4. \quad \text{无穷小量的比较: } \lim \alpha = 0, \lim \beta = 0$$

$$(1) \text{若 } \lim \frac{\beta}{\alpha} = 0, \text{ 则称 } \beta \text{ 是比 } \alpha \text{ 较高阶的无穷小量;}$$

$$(2) \text{若 } \lim \frac{\beta}{\alpha} = c \quad (c \text{ 为常数}), \text{ 则称 } \beta \text{ 与 } \alpha \text{ 同阶的无穷小量;}$$

(3)若 $\lim_{\alpha} \frac{\beta}{\alpha} = 1$, 则称 β 与 α 是等价的无穷小量, 记作: $\beta \sim \alpha$;

(4)若 $\lim_{\alpha} \frac{\beta}{\alpha} = \infty$, 则称 β 是比 α 较低阶的无穷小量。

定理: 若: $\alpha_1 \sim \beta_1, \alpha_2 \sim \beta_2$;

则: $\lim \frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \lim \frac{\beta_1}{\beta_2}$

(三)两面夹定理

1. 数列极限存在的判定准则:

设: $y_n \leq x_n \leq z_n$ (n=1、2、3...)

且: $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = \lim_{n \rightarrow \infty} z_n = a$

则: $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$

2. 函数极限存在的判定准则:

设: 对于点 x_0 的某个邻域内的一切点
(点 x_0 除外) 有:

$$g(x) \leq f(x) \leq h(x)$$

且: $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} h(x) = A$

则: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$

(四)极限的运算规则

若: $\lim u(x) = A, \quad \lim v(x) = B$

则: ① $\lim[u(x) \pm v(x)] = \lim u(x) \pm \lim v(x) = A \pm B$

② $\lim[u(x) \cdot v(x)] = \lim u(x) \cdot \lim v(x) = A \cdot B$

③ $\lim \frac{u(x)}{v(x)} = \frac{\lim u(x)}{\lim v(x)} = \frac{A}{B} \quad (\lim v(x) \neq 0)$

推论: ① $\lim[u_1(x) \pm u_2(x) \pm \cdots \pm u_n(x)]$

$= \lim u_1(x) \pm \lim u_2(x) \pm \cdots \pm \lim u_n(x)$

② $\lim[c \cdot u(x)] = c \cdot \lim u(x)$

③ $\lim[u(x)]^n = [\lim u(x)]^n$

(五)两个重要极限

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ 或 $\lim_{\varphi(x) \rightarrow 0} \frac{\sin \varphi(x)}{\varphi(x)} = 1$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$

§ 1.3 连续

一、主要内容

(一) 函数的连续性

1. 函数在 x_0 处连续: $f(x)$ 在 x_0 的邻域内有定义,

1° $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)] = 0$

$$2^\circ \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$$

$$\text{左连续: } \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$$

$$\text{右连续: } \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$$

2. 函数在 x_0 处连续的必要条件:

定理: $f(x)$ 在 x_0 处连续 $\Rightarrow f(x)$ 在 x_0 处极限存在

3. 函数在 x_0 处连续的充要条件:

$$\text{定理: } \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$$

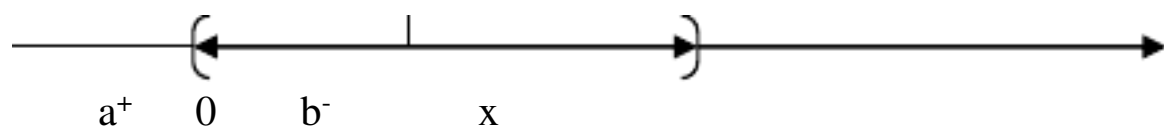
4. 函数在 $[a, b]$ 上连续:

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上每一点都连续。

在端点 a 和 b 连续是指:

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a) \quad \text{左端点右连续;}$$

$$\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b) \quad \text{右端点左连续。}$$



5. 函数的间断点:

若 $f(x)$ 在 x_0 处不连续, 则 x_0 为 $f(x)$ 的间断点。

间断点有三种情况:

1° f 在 x_0 处无定义;

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 不存在;

3° f 在 x_0 处有定义, 且 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在,

但 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ 。

两类间断点的判断:

1° 第一类间断点:

特点: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ 都存在。

可去间断点: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在, 但

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$, 或 f 在 x_0 处无定义。

2° 第二类间断点:

特点: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ 至少有一个为 ∞ ,

或 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 振荡不存在。

无穷间断点: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ 至少有一个为 ∞

(二) 函数在 x_0 处连续的性质

1. 连续函数的四则运算:

设 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = g(x_0)$

$$1^{\circ} \quad \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \pm g(x)] = f(x_0) \pm g(x_0)$$

$$2^{\circ} \quad \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = f(x_0) \cdot g(x_0)$$

$$3^{\circ} \quad \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f(x_0)}{g(x_0)} \quad \left(\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \neq 0 \right)$$

2. 复合函数的连续性:

$$y = f(u), \quad u = \varphi(x), \quad y = f[\varphi(x)]$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x) = \varphi(x_0), \quad \lim_{u \rightarrow \varphi(x_0)} f(u) = f[\varphi(x_0)]$$

$$\text{则: } \lim_{x \rightarrow x_0} f[\varphi(x)] = f[\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x)] = f[\varphi(x_0)]$$

3. 反函数的连续性:

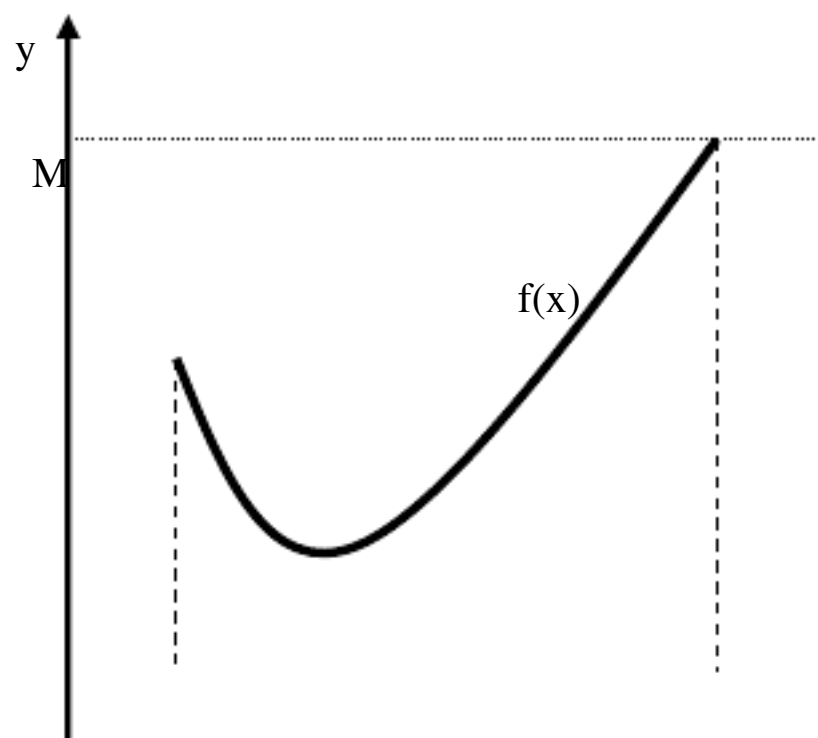
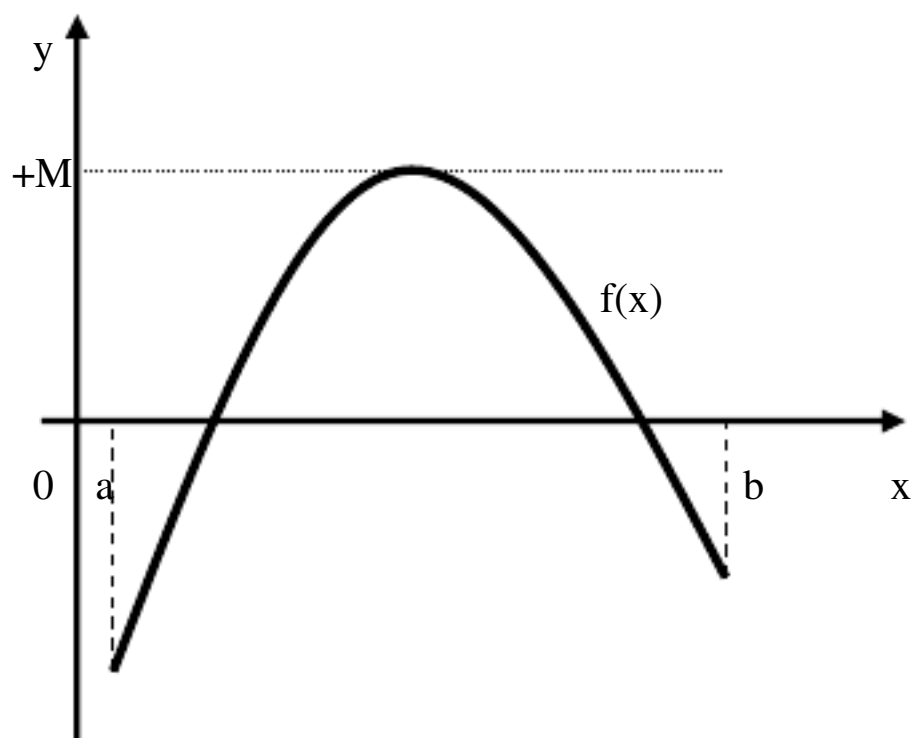
$$y = f(x), \quad x = f^{-1}(y), \quad y_0 = f(x_0)$$

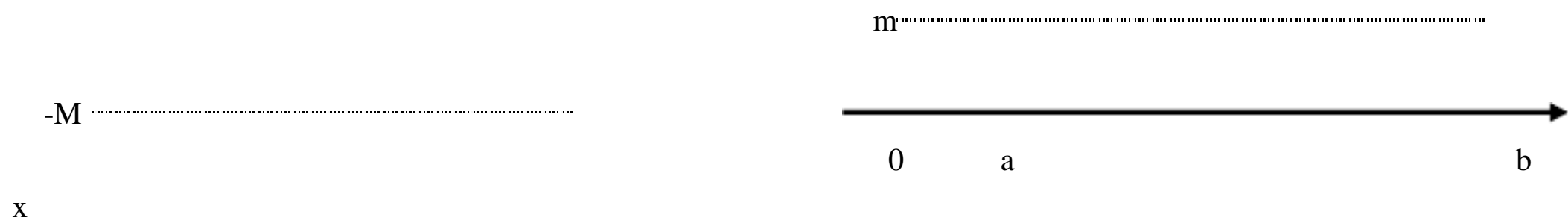
$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0) \Leftrightarrow \lim_{y \rightarrow y_0} f^{-1}(y) = f^{-1}(y_0)$$

(三) 函数在 $[a, b]$ 上连续的性质

1. 最大值与最小值定理:

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续 $\Rightarrow f(x)$ 在 $[a, b]$ 上一定存在最大值与最小值。





2. 有界定理:

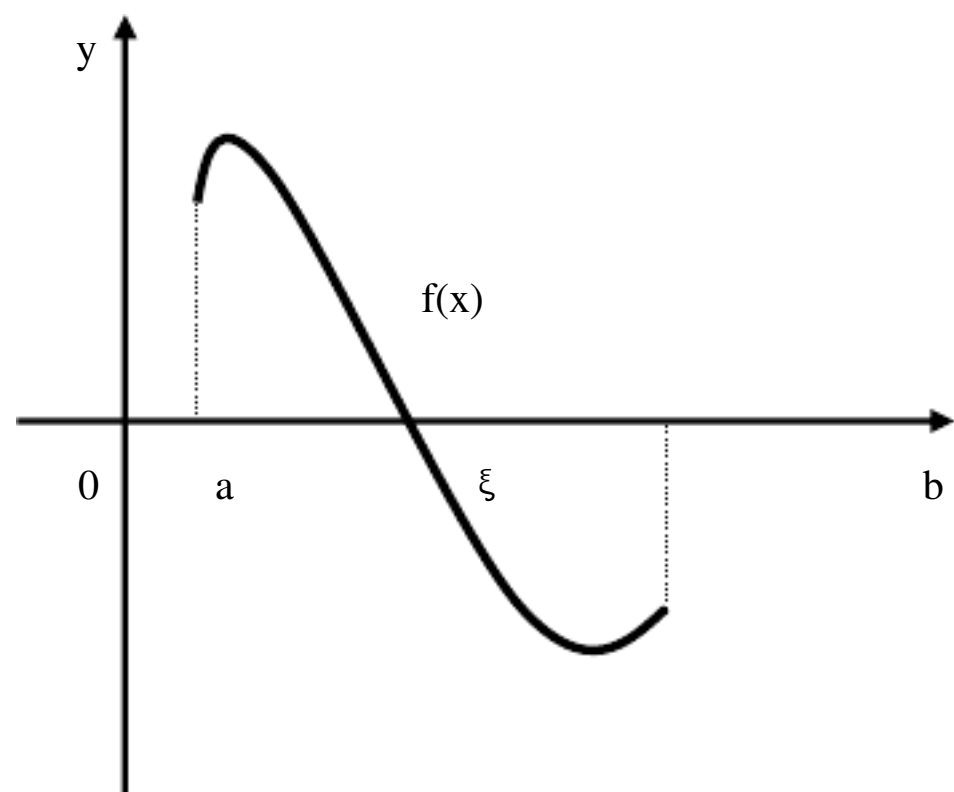
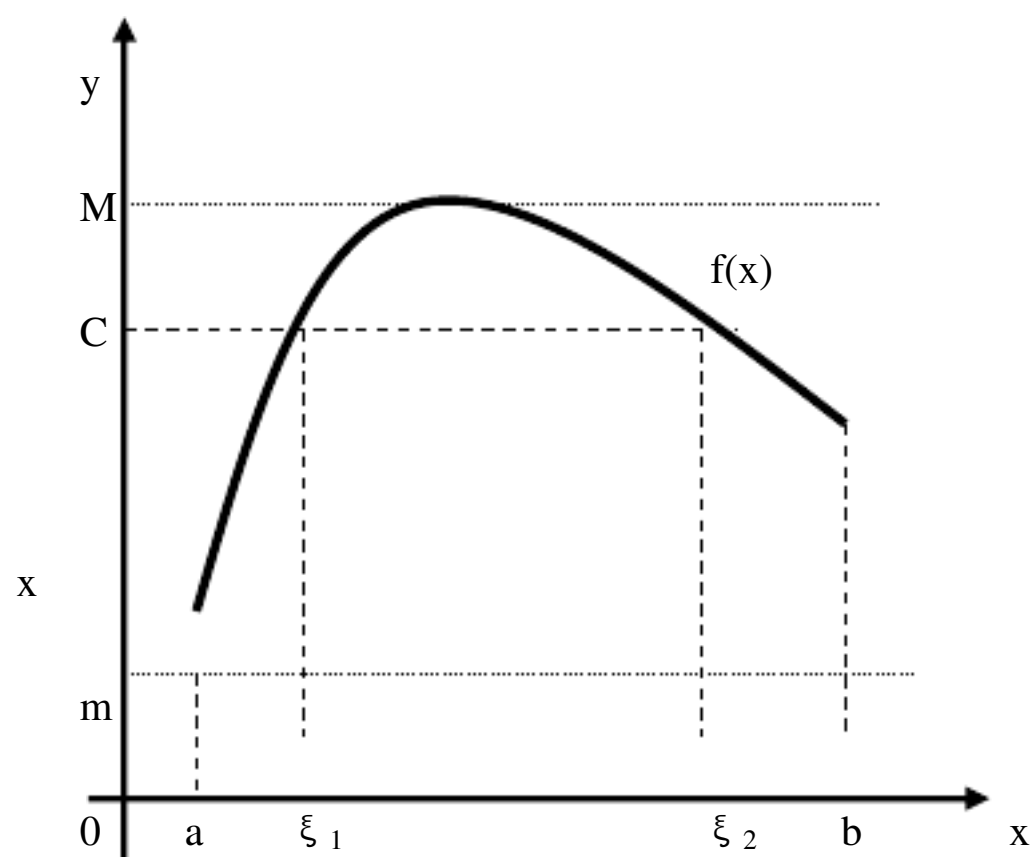
$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续 $\Rightarrow f(x)$ 在 $[a, b]$ 上一定有界。

3. 介值定理:

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续 $\Rightarrow$ 在 (a, b) 内至少存在一点

ξ , 使得: $f(\xi) = c$,

其中: $m \leq c \leq M$



推论:

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 且 $f(a)$ 与 $f(b)$ 异号

$\Rightarrow$ 在 (a, b) 内至少存在一点 ξ , 使得: $f(\xi) = 0$ 。

4. 初等函数的连续性:

初等函数在其定域区间内都是连续的。

第二章 一元函数微分学

一、主要内容

(一)导数的概念

1. 导数: $y = f(x)$ 在 x_0 的某个邻域内有定义,

$$\begin{aligned}\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \\ &= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}\end{aligned}$$

$$y' \Big|_{x=x_0} = f'(x_0) = \frac{dy}{dx} \Big|_{x=x_0}$$

2. 左导数: $f'_-(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

右导数: $f'_+(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

定理: $f(x)$ 在 x_0 的左(或右)邻域上连续在

其内可导, 且极限存在;

则: $f'_-(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f'(x)$

(或: $f'_+(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f'(x)$)

3.函数可导的必要条件:

定理: $f(x)$ 在 x_0 处可导 $\Rightarrow f(x)$ 在 x_0 处连续

4. 函数可导的充要条件:

定理: $y' \Big|_{x=x_0} = f'(x_0)$ 存在 $\Rightarrow f'_-(x_0) = f'_+(x_0)$,
且存在。

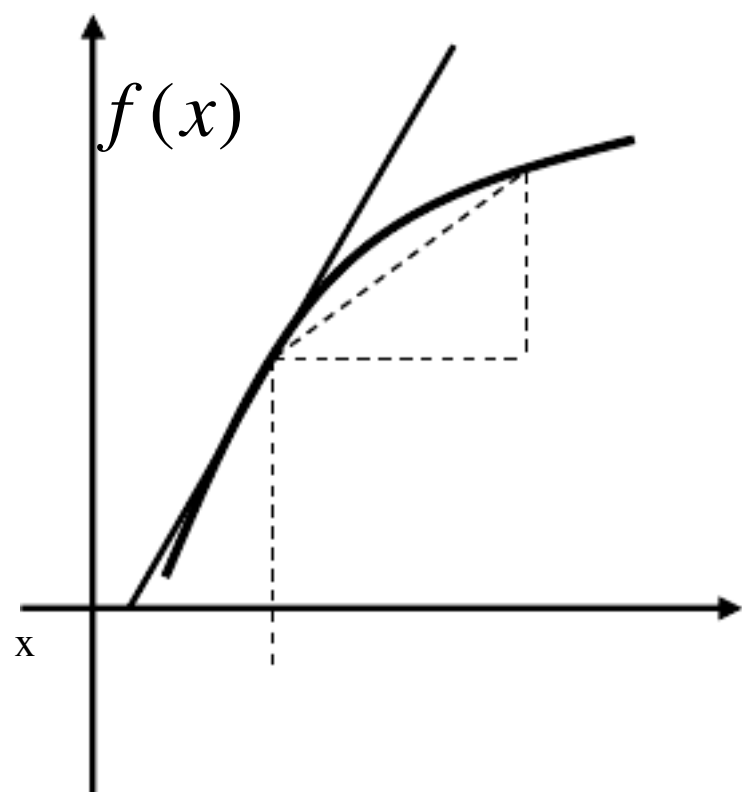
5. 导函数: $y' = f'(x), \quad x \in (a, b)$

$f(x)$ 在 (a, b) 内处处可导。 $y \quad f'(x_0)$

6. 导数的几何性质:

$f'(x_0)$ 是曲线 $y = f(x)$ 上点 Δy

$M(x_0, y_0)$ 处切线的斜率。 $O \quad x_0$



(二) 求导法则

1. 基本求导公式:

2. 导数的四则运算:

$$1^\circ (u \pm v)' = u' \pm v'$$

$$2^\circ (u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$3^\circ \left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2} \quad (v \neq 0)$$

3. 复合函数的导数:

$$y = f(u), \quad u = \varphi(x), \quad y = f[\varphi(x)]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}, \quad \text{或} \quad \{f[\varphi(x)]\}' = f'[\varphi(x)] \cdot \varphi'(x)$$

☆注意 $\{f[\varphi(x)]\}'$ 与 $f'[\varphi(x)]$ 的区别:

$\{f[\varphi(x)]\}'$ 表示复合函数对自变量 x 求导;

$f'[\varphi(x)]$ 表示复合函数对中间变量 $\varphi(x)$ 求导。

4.高阶导数: $f''(x), f'''(x),$ 或 $f^{(3)}(x)$

$$f^{(n)}(x) = [f^{(n-1)}(x)]', \quad (n = 2, 3, 4 \cdots)$$

函数的 n 阶导数等于其 $n-1$ 导数的导数。

(三)微分的概念

1.微分: $f(x)$ 在 x 的某个邻域内有定义,

$$\Delta y = A(x) \cdot \Delta x + o(\Delta x)$$

其中: $A(x)$ 与 Δx 无关, $o(\Delta x)$ 是比 Δx 较高

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{o(\Delta x)}{\Delta x} = 0$$

阶的无穷小量, 即:

则称 $y = f(x)$ 在 x 处可微, 记作:

$$dy = A(x)\Delta x$$

$$dy = A(x)dx \quad (\Delta x \rightarrow 0)$$

2.导数与微分的等价关系:

定理: $f(x)$ 在 x 处可微 $\Rightarrow f(x)$ 在 x 处可导,

$$\text{且: } f'(x) = A(x)$$

3.微分形式不变性:

$$dy = f'(u)du$$

不论 u 是自变量, 还是中间变量, 函数的

微分 dy 都具有相同的形式。

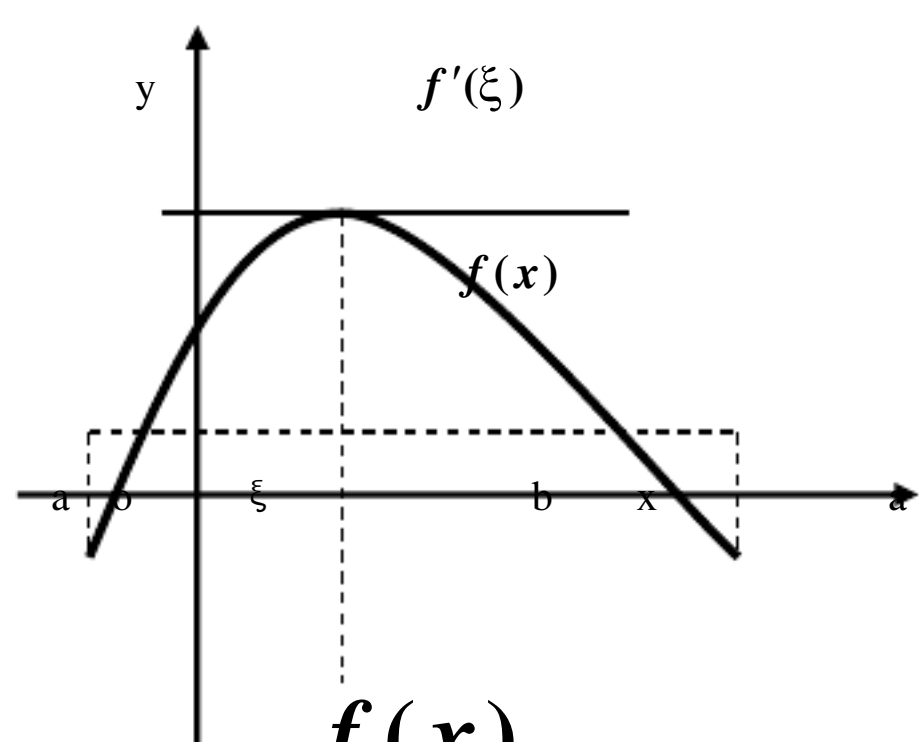
一、主要内容

(一)中值定理

1.罗尔定理: $f(x)$ 满足条件:

$$\left. \begin{aligned} 1^0 & \text{在 } [a, b] \text{ 上连续;} \\ 2^0 & \text{在 } (a, b) \text{ 内可导;} \\ 3^0 & f(a) = f(b). \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

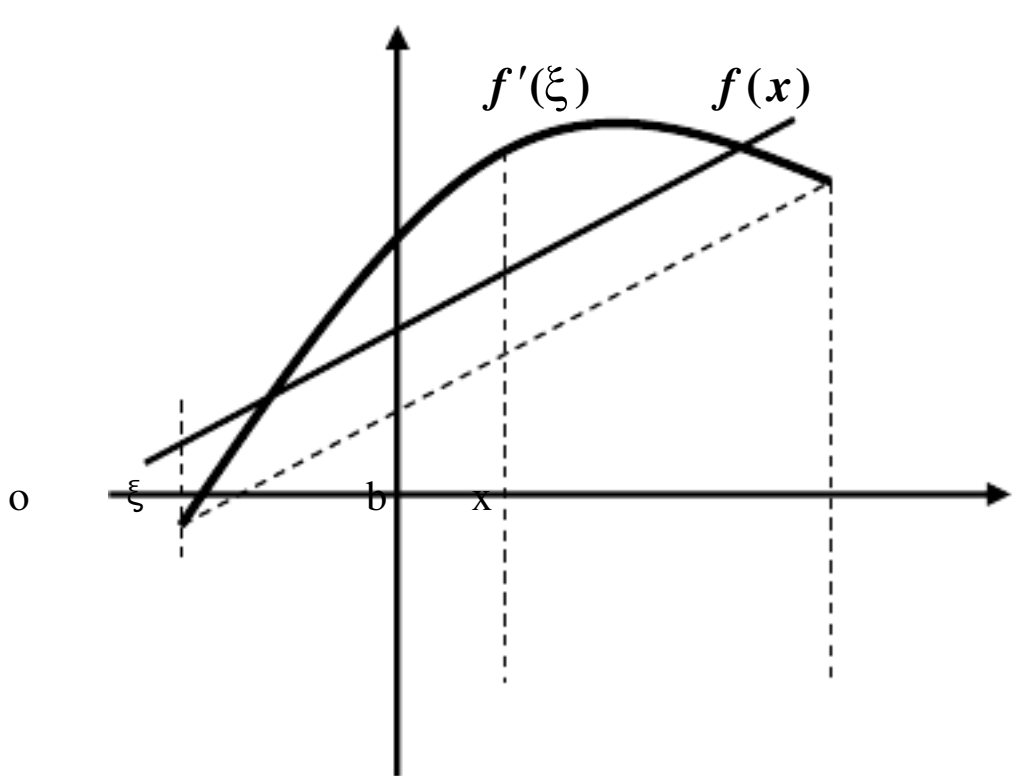
在 (a, b) 内至少
存在一点 ξ ,
使得 $f'(\xi) = 0$.



2.拉格朗日定理: $f(x)$ 满足条件:

$$\left. \begin{aligned} 1^0 & \text{在 } [a, b] \text{ 上连续,} \\ 2^0 & \text{在 } (a, b) \text{ 内可导;} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

在 (a, b) 内至少存
在一点 ξ , 使得:
$$f'(\xi) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$



(二)罗必塔法则: ($\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$ 型未定式)

定理: $f(x)$ 和 $g(x)$ 满足条件:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0 \quad (\text{或} \infty)$$

$$1^\circ \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0 \quad (\text{或} \infty);$$

2° 在点 a 的某个邻域内可导, 且 $g'(x) \neq 0$;

$$3^\circ \lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A, \quad (\text{或} \infty)$$

则: $\lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A, \quad (\text{或} \infty)$

☆注意: 1° 法则的意义: 把函数之比的极限化成了它们导数之比的极限。

2° 若不满足法则的条件, 不能使用法则。

即不是 $\frac{0}{0}$ 型或 $\frac{\infty}{\infty}$ 型时, 不可求导。

3° 应用法则时, 要分别对分子、分母

求导, 而不是对整个分式求导。

4° 若 $f'(x)$ 和 $g'(x)$ 还满足法则的条件,

可以继续使用法则, 即:

$$\lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f'(x)}{g'(x)} = \lim_{x \rightarrow a(\infty)} \frac{f''(x)}{g''(x)} = A \quad (\text{或} \infty)$$

5° 若函数是 $0 \cdot \infty, \infty - \infty$ 型可采用代数变

形，化成 $\frac{0}{0}$ 或 $\frac{\infty}{\infty}$ 型；若是 $1^\infty, 0^0, \infty^0$ 型可

采用对数或指数变形，化成 $\frac{0}{0}$ 或 $\frac{\infty}{\infty}$ 型。

(三)导数的应用

1. 切线方程和法线方程：

设： $y = f(x), M(x_0, y_0)$

切线方程： $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

法线方程： $y - y_0 = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0), (f'(x_0) \neq 0)$

2. 曲线的单调性：

(1) $f'(x) \geq 0 \quad x \in (a, b) \Rightarrow f(x)$ 在 (a, b) 内单调增加；

$f'(x) \leq 0 \quad x \in (a, b) \Rightarrow f(x)$ 在 (a, b) 内单调减少；

(2)

$f'(x) > 0 \quad x \in (a, b) \Rightarrow$ 在 (a, b) 内严格单调增加；

$f'(x) < 0 \quad x \in (a, b) \Rightarrow$ 在 (a, b) 内严格单调减少。

3.函数的极值：

(1)极值的定义：

设 $f(x)$ 在 (a, b) 内有定义， x_0 是 (a, b) 内的一点；

若对于 x_0 的某个邻域内的任意点 $x \neq x_0$ ，都有：

$f(x_0) \geq f(x)$ [或 $f(x_0) \leq f(x)$]

则称 $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的一个极大值（或极小值），

称 x_0 为 $f(x)$ 的极大值点（或极小值点）。

(2)极值存在的必要条件：

$$\left. \begin{array}{l} 1^0. f(x) \text{ 存在极值 } f(x_0) \\ 2^0. f'(x_0) \text{ 存在。} \end{array} \right\} \Rightarrow f'(x_0) = 0$$

定理：

x_0 称为 $f(x)$ 的驻点

(3)极值存在的充分条件：

定理一：

$$\left. \begin{array}{l} 1^0. f(x) \text{ 在 } x_0 \text{ 处连续;} \\ 2^0. f'(x_0) = 0 \text{ 或 } f'(x_0) \text{ 不存在;} \\ 3^0. f'(x) \text{ 过 } x_0 \text{ 时变号。} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} f(x_0) \text{ 是极值;} \\ x_0 \text{ 是极值点。} \end{array}$$

当 x 渐增通过 x_0 时， $f(x)$ 由 (+) 变 (-)；

则 $f(x_0)$ 为极大值；

当 x 渐增通过 x_0 时， $f(x)$ 由 (-) 变 (+)；则 $f(x_0)$ 为极小值。

$$\left. \begin{array}{l} 1^0. f'(x_0) = 0; \\ 2^0. f''(x_0) \text{ 存在。} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} f(x_0) \text{ 是极值;} \\ x_0 \text{ 是极值点。} \end{array}$$

定理二：

若 $f''(x_0) < 0$ ，则 $f(x_0)$ 为极大值；

若 $f''(x_0) > 0$, 则 $f(x_0)$ 为极小值。

☆注意：驻点不一定是极值点，极值点也不一定是驻点。

4. 曲线的凹向及拐点：

(1) 若 $f''(x) > 0, x \in (a, b)$; 则 $f(x)$ 在 (a, b) 内是上凹的(或凹的), $(\cup)$;

(2) 若 $f''(x) < 0, x \in (a, b)$; 则 $f(x)$ 在 (a, b) 内是下凹的(或凸的), $(\cap)$;

(3)
$$\left. \begin{array}{l} 1^0. f''(x_0) = 0, \\ 2^0. f''(x) \text{ 过 } x_0 \text{ 时变号。} \end{array} \right\} \Rightarrow (x_0, f(x_0)) \text{ 称为 } f(x) \text{ 的拐点。}$$

5. 曲线的渐近线：

(1) 水平渐近线：

若 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = A$
或 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = A$ $\Rightarrow y = A$ 是 $f(x)$ 的水平渐近线。

(2) 铅直渐近线：

若 $\lim_{x \rightarrow C^-} f(x) = \infty$
或 $\lim_{x \rightarrow C^+} f(x) = \infty$ $\Rightarrow x = C$ 是 $f(x)$ 的铅直渐近线。

第三章 一元函数积分学

§ 3.1 不定积分

一、主要内容

(一) 重要的概念及性质：

1. 原函数：设： $f(x), F(x), x \in D$

若： $F'(x) = f(x)$

则称 $F(x)$ 是 $f(x)$ 的一个原函数，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/985314103134011102>