

# 习题课三 函数连续

July 4, 2016

1. (1) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 连续,  $g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?  $f(x)g(x)$ 呢?

1. (1) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 连续,  $g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?  $f(x)g(x)$ 呢?

(2) 若 $f(x), g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?

1. (1) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 连续,  $g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?  $f(x)g(x)$ 呢?

(2) 若 $f(x), g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?

(3) 若 $|f(x)|$ 在 $x_0$ 连续, 能否断定 $f(x)$ 在 $x_0$ 必连续?

1. (1) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 连续,  $g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?  $f(x)g(x)$ 呢?

(2) 若 $f(x), g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?

(3) 若 $|f(x)|$ 在 $x_0$ 连续, 能否断定 $f(x)$ 在 $x_0$ 必连续?

(4) 分段函数是否一定有间断点?

1. (1) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 连续,  $g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?  $f(x)g(x)$ 呢?

(2) 若 $f(x), g(x)$ 在 $x_0$ 间断, 能否断定 $f(x) + g(x)$ 在 $x_0$ 间断?

(3) 若 $|f(x)|$ 在 $x_0$ 连续, 能否断定 $f(x)$ 在 $x_0$ 必连续?

(4) 分段函数是否一定有间断点?

(5) 若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 且 $f(a)f(b) > 0$ , 能否断定方程 $f(x) = 0$ 在 $(a, b)$ 内必无根?

## 2. 选择题

## 2. 选择题

(1) 设 $f(x)$ 在 $x_0$ 处连续,  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = 5$ , 则 $f(x_0) =$

(A) 5    (B)  $x_0$     (C) 无定义    (D) -5



## 2. 选择题

(1) 设 $f(x)$ 在 $x_0$ 处连续,  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = 5$ , 则 $f(x_0) =$

(A) 5    (B)  $x_0$     (C) 无定义    (D) -5

(2) 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 处不连续, 则必有

(A)  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$                       (B)  $f(x_0)$ 不存在

(C)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$                       (D)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$

(3) 设  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & x \neq 2 \\ a & x = 2, \end{cases}$  在  $x = 2$  处连续, 则  $a =$

- (A) 0      (B) 1      (C)  $\infty$       (D) 2

(3) 设  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & x \neq 2 \\ a & x = 2, \end{cases}$  在  $x = 2$  处连续, 则  $a =$

- (A) 0      (B) 1      (C)  $\infty$       (D) 2

(4) 设  $f(x) = \begin{cases} \cos x + x \sin \frac{1}{x^2} & x < 0 \\ 2 & x = 0 \\ x + 1 & x > 0, \end{cases}$  则  $x = 0$  是  $f(x)$  的

- (A) 连续点      (B) 第一类跳跃间断点  
(C) 可去间断点      (D) 第二类间断点

3. 问 $a, b$ 取何值时, 函数在定义域内连续

3. 问 $a, b$ 取何值时, 函数在定义域内连续

$$(1) f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}} & x > 0 \\ \sin(ax + b) & x \leq 0 \end{cases}$$

3. 问 $a, b$ 取何值时, 函数在定义域内连续

$$(1) f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}} & x > 0 \\ \sin(ax + b) & x \leq 0 \end{cases}$$

$$(2) f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{2n-1} + ax^2 + bx}{x^{2n} + 1}$$

3. 问 $a, b$ 取何值时, 函数在定义域内连续

$$(1) f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}} & x > 0 \\ \sin(ax + b) & x \leq 0 \end{cases}$$

$$(2) f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{2n-1} + ax^2 + bx}{x^{2n} + 1}$$

(3) 设函数 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(x^n + e^n)}{n}$  ( $x > 0$ ), 问 $f(x)$ 在定义域内是否连续?

## 4. 判断间断点的类型



#### 4. 判断间断点的类型

(1) 设  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + x + x^2 e^{nx}}{1 + e^{nx}}$ , 它的间断点是  $x = ?$  其类型是?

#### 4. 判断间断点的类型

(1) 设  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + x + x^2 e^{nx}}{1 + e^{nx}}$ , 它的间断点是  $x = ?$  其类型是?

(2) 函数  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x + 1}{x^{2n} + 1}$  的间断点是  $x = ?$  其类型是?

# 历年试题

# 历年试题

1. 设  $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{e^{\frac{1}{x}} + 1} \arctan \frac{1}{x}$ , 则  $x = 0$  是  $f(x)$  的 (04期中)

- (A) 连续点    (B) 第一类 (非可去) 间断点    (C) 可去间断点  
(D) 第二类间断点