

高等数学基础-01

- 1、设 $y = \frac{1}{\sqrt{3x-5}}$, 则 $y' =$ () .
- 2、设 $y = \frac{2x+3}{x+2}$, 则 $y' = \frac{1}{(x+2)^2}$.
- 3、下列各函数对中, () 中的两个函数相等.

D、 $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$, $g(x) = 1$

- 4、下列结论中不正确的是 () .
- A、 x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 则 x_0 必是 $f(x)$ 的驻点

5、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x} =$ (0) .

- 6、列极限计算中, 正确的是 () .

B、 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{2}$

7、 $\int x d(\cos x) =$ () .

A、 $x \cos x - \sin x + C$

- 8、设 $\int f(x) dx = F(x) + C$, 则 $\int \sin x f(\cos x) dx =$ () .
- A、 $-F(\cos x) + C$

- 9、函数 $y = \sqrt{\frac{x^2-4}{x-2}}$ 的定义域是 () .

B、 $[-2, 2) \cup (2, +\infty)$

- 10、函数 $y = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 6$ 的单调增加区间是 ([1, 2]) .

判断题

- 1、函数 $y = 2(x+1)^2$ 的单调增加区间是 $[-1, +\infty)$. (✓)

- 2、函数 $f(x) = ax^2 + 1$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内单调增加, 则应有 $a > 0$. (✓)

3、 $\int e^{\cos x} \sin x dx = e^{\cos x} + C$. (✗)

4、 $\int e^x \sin e^x dx = \cos e^x + C$. (✗)

- 5、函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x+2)}$ 的定义域是 $(-2, -1) \cup (-1, +\infty)$. (✓)

- 6、函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $\{x \mid x > -1 \text{ 或 } x < -3\}$. (✗)

- 7、曲线 $y = \sqrt{x} + 3$ 在点 (1, 4) 处的切线方程是 $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$. (✓)

- 8、曲线 $f(x) = \sqrt{x} + 1$ 在 (1, 2) 点的斜率是 3. (✗)

9、 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1} = 1$ (✗)

10、 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(2 - \frac{x+1}{x^3+1} \right) = 1$ (✓)

高等数学基础-10

1、曲线 $y = \sin x$ 在点 $(0, 0)$ 处的切线方程是

() . A、 $y = x$

2、设 $f(x) = \cos(x^2)$, 则 $f'(x) =$ ()

D、 $-2x \sin(x^2)$

3、 $\int_0^1 e^x dx =$ () .

D、 $e - 1$

4、下列结论中不正确的是 () .

A、 x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 则 x_0 必是 $f(x)$ 的驻点

5、下列结论中 () 不正确.

D、函数的极值点一定发生在函数的不可导点上.

6、关于函数 $f(x) = |x-8|$, 如下说法正确的是

() .

A、该函数在 $x=8$ 处可微, 但不连续.

7、 $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - e^x \right) dx =$ () .

B、 $2\sqrt{x} - e^x + C$

8、 $\int \sin \frac{2}{3} x dx =$ () .

C、 $-\frac{3}{2} \cos \frac{2}{3} x + C$

9、下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调增加的是 () .

B、 e^x

10、函数 $f(x) = x^2 + 2x + 8$ 在区间 $(-2, 2)$ 是 () .

C、有增有减

判断题

1、若 $f(x-2) = x^2 - 4x + 1$, 则 $f'(x) =$

2x. (✗)

2、函数 $f(x) = \frac{1}{x+1} + \sqrt{5-x}$ 的定义域是

$(-\infty, -1) \cup (-1, 5)$. (✗)

3、 $\int x \sin x dx = -x \cos x + \sin x + C$. (✓)

高等数学基础-04

4、函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x+3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $\{x \mid x$

> -1 或 $x < -3\}$. (✘)

5、 $\int_{-\infty}^0 e^{2x} dx = \frac{1}{2}$. (✓)

6、 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} dx$ 收敛. (✘)

7、若 $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$, 则 $f'(x) =$

$-\frac{3}{2\sqrt{x^5}}$. (✓)

8、若 $f(x) = x\sqrt{x}$, 则 $f'(x) =$

$\frac{3}{2}\sqrt{x}$. (✓)

9、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{\sin x} = 1$ (✘)

10、函数 $f(x) = |x-1|$ 在点 $x=1$ 处连续, 但

不可导. (✓)

1、设 $f(x) = \ln(\ln x)$, 则 $f'(e) = (1/e)$

2、曲线 $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线斜率

为 $(-1/2)$.

3、下列无穷积分收敛的是 () .

B、 $\int_0^{+\infty} e^{-2x} dx$

4、下列各对函数中, () 中的两个函数相等.

A、 $y = \frac{x \ln(1-x)}{x^2}$ 与 $g = \frac{\ln(1-x)}{x}$

5、下列变量中, () 为无穷小量.

A、 $e^{-x} (x \rightarrow \infty)$

6、 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(2 - \frac{1}{x-1}\right) = (3)$.

7、若 $\int f(x) dx = x^2 + C$, 则 $\int x f'(1-x^2) dx =$

() .

D、 $-\frac{1}{2}(1-x^2)^2+C$

8、 $\int 2^{x+1} dx =$ () .

D、 $\frac{2^x \ln 2}{2} + C$

9、下列函数中，在指定区间 $(0, +\infty)$ 内单调减少的是 () .

B、 $y = x - e^x$

10、下列函数中，在其定义域内单调增加的是 () .

C、 $y = x^3 - 4$

判断题

1、函数 $y = 3(x+1)^2$ 的单调增加区间是 $[1, +\infty)$. (✗)

2、函数 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ 在集合 $[-1, 0) \cup (0, 1]$ 内是单调减少的. (✓)

3、 $\int \frac{1}{x(1+\ln x)} dx = \ln|1+\ln x| + C$. (✓)

4、 $\int x \sin 2x dx =$

$\frac{1}{2}x \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$. (✓)

5、函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-2)}$ 的定义域是 $(2, 3) \cup (3, +\infty)$. (✓)

6、函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $\{x \mid x > -1 \text{ 或 } x < -3\}$. (✗)

7、已知 $f(x) = \sin \frac{2}{x}$, 则 $f'(x) = -\frac{2}{x^2} \cos \frac{2}{x}$. (✓)

8、函数 $y = 2(x-2)^2$ 的极小值点是 $x = 2$. (✗)

9、若函数 $y = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} + 2, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续, 则 $k = 2$. (✓)

10、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{3}{2}$ (x)

高等数学基础-05

1、曲线 $y = e^{2x} + 1$ 在 $x = 2$ 处切线的斜率是 () .

C、 $2e^4$

2、曲线 $y = \frac{1}{x-1}$ 在点 (2, 1) 处的切线方程是 () .

D、 $y = -x + 3$

3、函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ 的定义域为 () .

B、 $(-3, 3)$

4、下列各对函数中，() 中的两个函数相等.

A、 $y = \frac{x \ln(1-x)}{x^2}$ 与 $g = \frac{\ln(1-x)}{x}$

5、函数 $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处 () .

B、右连续

6、若函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin 2x, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续，则 $k =$ (2) .

7、 $\int \left(x + \frac{1}{x} \right) dx =$ () .

A、 $\frac{1}{2}x^2 + \ln|x| + C$

8、下列运算中，正确的是 () .

C、 $\int x dx = -\frac{1}{8} d(1-4x^2)$

9、函数 $f(x) = x^2 + 3$ 在区间 $[-2, 0]$ 上是 () .

B、单调减少

10、下列各对函数中，两个函数相等的是 () .

A、 $f(x) = \ln e^x$, $g(x) = x$

判断题

1、函数 $y = 3(x-1)^2$ 的单调减少区间是 $(-\infty, 1]$. (✓)

2、函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5-x}}$ 的定义域是

$(-\infty, 5]$. (✘)

3、 $\int \frac{\ln x}{x^2} dx = -\frac{1}{x} \ln x + \frac{1}{x} + C$. (✘)

4、 $\int \frac{3-\sqrt{x^3}+x\sin x}{x} dx =$

$3\ln|x| - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \cos x + C$. (✘)

5、 $\int_0^1 xe^{-2x} dx = \frac{1}{4} - \frac{3}{4e^2}$. (✓)

6、函数 $f(x) = \ln(1+x) + \frac{\sqrt{x^2-9}}{x+3}$ 的定义域是 $\{x | x \geq 3\}$. (✓)

7、函数 $f(x) = (x+1)^2 + 1$ 的极小值点为 $x = -$

1. (✘)

8、函数 $y = 3(x+1)^2$ 的驻点是 $x = -1$. (✘)

9、函数 $y = \begin{cases} x+2, & x > 0 \\ \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 的间断点是 $x =$

0. (✘) .

10、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x} = \frac{3}{2}$ (✓)

高等数学基础-07

1、曲线 $y = x^3$ 在点 $(1, 1)$ 处的切线方程是

() .

C、 $y = 3x - 2$

2、曲线 $y = e^x$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程是

() .

C、 $y = x + 1$

3、下列各对函数中，两个函数相等的是

() .

A、 $f(x) = |x|$, $g(x) = \sqrt{x^2}$

4、下列无穷积分中收敛的是 () .

B、 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

5、当 $x \rightarrow 0$ 时，下列变量中 () 是无穷小量.

A、 $x \sin \frac{1}{x}$

6、下列结论中 () 不正确.

D、若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内恒有

$f'(x) < 0$ ，则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内是单调下降的.

7、 $\int \frac{\ln x}{x} dx =$ () .

B、 $\frac{1}{2}(\ln x)^2 + C$

8、下列等式成立的是 () .

C、 $2^x dx = \frac{1}{\ln 2} d(2^x)$

9、函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x+1)} + \sqrt{5-x}$ 的定义域是 () .

B、 $(-1, 0) \cup (0, 5]$

10、若函数 $y = f(x)$ 的定义域是 $[0, 1]$ ，则

$f(\ln x)$ 的定义域是 () .

C、 $[1, e]$

判断题

1、若 $f(x+2) = x^2 + 4x + 7$ ，则 $f'(x) =$

2x. (✗)

2、函数 $f(x) = \begin{cases} x+2, & -5 \leq x < 0 \\ x^2-4, & 0 \leq x < 3 \end{cases}$ 的定义域是 $[-5,$

3). (✓)

3、 $\int \frac{\cos \ln x}{x} dx = \sin(\ln x) + C$ (✓)

4、 $\int (2x-1)^{10} dx = \frac{1}{22}(2x-1)^{11} + C$ (✓)

5、 $\int_0^{\sqrt{3}} x e^{x^2} dx = \frac{1}{2} e^3 - 1$ (✗)

6、 $\int_0^1 x e^{-3x} dx = \frac{1}{9} - \frac{4}{9e^3}$ (✓)

7、若 $f(x) = x \sin x$ ，则 $f'(x) =$

$\sin x + x \cos x$ (✓)

8、函数 $y = x^2 - 2x + 5$ 的极小值点是 $x =$

1. (✓)

9、若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} + k, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x = 0$ 处连

续, 则 $k = 1$. (✓)

10、若函数 $f(x) = \begin{cases} e^{2x} + b, & x \leq 0; \\ \sin 3x, & x > 0, \end{cases}$ 在点 $x = 0$

处可导, 则 $b = -1$. (✓)

高等数学基础-02

1、满足方程 $f'(x) = 0$ 的点是函数 $y = f(x)$ 的

() .

A、驻点

2、设 $y = \ln \cos x$, 则 $y' =$ () .

B、 $-\tan x$

3、 $\int_{-1}^{14} dx =$ () .

C、15

4、下列定积分中积分值为 0 的是 (A 或 C) .

A、 $\int_{-1}^1 \frac{e^x - e^{-x}}{2} dx$

B、 $\int_{-1}^1 \frac{e^x + e^{-x}}{2} dx$

C、 $\int_{-\pi}^{\pi} (x^3 + \cos x) dx$

D、 $\int_{-\pi}^{\pi} (x^2 + \sin x) dx$

5、下列结论中 () 不正确.

D、若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内恒有 $f'(x) < 0$,

则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 内是单调下降的.

6、若函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连

续, 则 $k = (1/2)$.

7、 $\int \ln x dx =$ () .

A、 $x(\ln x - 1) + C$

8、下列等式成立的是 () .

B、 $\frac{1}{x} dx = -d\frac{1}{x^2}$

9、下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 () .

D、 $1 - 2x$

10、函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ 的定义域为 () .

B、 $(-3, 3)$

判断题

1、函数 $f(x) = \begin{cases} x+2, & -5 \leq x < 0 \\ x^2-1, & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ 的定义域是 $[-5, 2)$.

2) . (✓)

2、若 $f(x-1) = x^2 - 2x + 5$, 则 $f'(x) =$

$2x$. (✗)

3、 $\int \sin(2x+3) dx = \frac{1}{2} \cos(2x+3) + C$. (✗)

4、 $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = -2 \sin \sqrt{x} + C$. (✓)

5、 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{2} \cos x dx = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$. (✓)

6、 $\int_0^1 x e^{\frac{x}{2}} dx = 4 - 2\sqrt{e}$. (✓)

7、曲线 $y = x^2 + 3$ 在点 $(2, 7)$ 处的切线方程是 $y = 4x - 1$. (✓)

8、若 $f(x) = x^3 + 3^x$, 则 $f'(3) = 27(1 + \ln 3)$. (✓)

9、函数 $f(x) = \frac{1}{1-e^x}$ 的间断点是 $x = 0$. (✓)

10、若函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{3}{x} + 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x = 0$ 处连续, 则 $k = 1$. (✓)

高等数学基础-08

1、下列结论中不正确的是 () .

D、 x_0 是 $f(x)$ 的极值点, 且 $f'(x_0)$ 存

在, 则必有 $f'(x_0) = 0$

2、设 $f(x) = \sin(e^x)$, 则 $f'(x) =$ ()

B、 $e^x \cos e^x$

3、若 $\int_0^1 (2x+k)dx = 2$, 则 $k =$ () .

A、1

4、 $\int_0^{\pi} \cos 2x dx =$ () .

A、0

5、若 $f(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 0 \\ -1, & x > 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$ () .

A、不存在

6、当 $k =$ () 时, 函数

$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x = 0$ 处连续.

A、0

7、 $\int \left(2^x - \frac{1}{x^3} \right) dx =$ () .

D、 $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{1}{2x^2} + C$

8、下列各对函数中, 两个函数相等的是 () .

B、 $f(x) = \sqrt[3]{x^3}$, $g(x) = x$

9、函数 $f(x) = \frac{1}{x-2} + \sqrt{4-x^2}$ 的定义域为 () .

C、 $[-2, 2)$

10、下列各函数对中, () 中的两个函数相等.

D、 $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$, $g(x) = 1$

判断题

1、若 $f(x+1) = x^2 + 2x + 8$, 则 $f'(x) =$

2x. (✗)

2、函数 $y = x - e^x$ 的单调减少区间为

$[0, +\infty)$. (✓)

3、 $\int x e^{-x} dx = -x e^{-x} - e^{-x} + C$. (✓)

4、 $\int e^x \cos e^x dx = \sin e^x + C$. (✓)

5、 $\int_0^{\pi} x \cos \frac{x}{2} dx = 2\pi - 2$. (✘)

6、 $\int_0^{2\ln 2} e^x (1+e^x)^2 dx = \frac{19}{3}$. (✘)

7、曲线 $y = \sqrt{x}$ 在点 (4, 2) 处的切线方程是

$y = \frac{1}{4}x + 1$. (✓)

8、函数 $f(x) = (x-1)^2 + 1$ 的极小值点为 $x =$

1. (✓)

9、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} = 2$ (✓)

10、函数 $f(x) = |x-3|$ 在点 $x=3$ 处连续，但不可导. (✓)

高等数学基础-09

1、满足方程 $f'(x_0) = 0$ 是函数 $y = f(x)$ 在 $x = x_0$ 处取得极值的 ().

C、充要条件

2、若 $f\left(\frac{1}{x}\right) = x$ ，则 $f'(x) =$ ().

C、 $\frac{1}{x^2}$

3、 $\int_{-1}^1 (x^2 + x^3) dx =$ ().

B、 $\frac{2}{3}$

4、 $\int_0^{2\pi} \sin x dx =$ ().

B、0

5、极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} =$ ().

D、 $\frac{1}{2}$

6、 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sin(x-2)} =$ ().

D、4

7、 $\int \frac{1}{2x-1} dx =$ ().

C、 $\frac{1}{2} \ln |2x-1| + C$

8、 $\int(2x^2+3x-1)dx=$ () .

B、 $\frac{2}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2+C$

9、函数 $f(x)=x^2+8$ 在区间 $[0,2]$ 上是 () .

A、单调增加

10、下列各对函数中，两个函数相等的是

() .

D、 $f(x)=\sqrt{x^2}$, $g(x)=x$

判断题

1、函数 $y=3(x-1)^2$ 的单调增加区间是

$[1,+\infty)$. (✓)

2、函数 $y=x^2$ 的单调减少区间为

$(-\infty,0]$. (✓)

3、若 $\int f(x)dx=F(x)+C$, 则 $\int f(2x-3)dx=$

$\frac{1}{2}F(2x-3)+C$. (✓)

4、 $\int xe^x dx = xe^x - e^x + C$. (✓)

5、 $\int_1^e x \ln x dx = \frac{1}{4}e^2 + \frac{1}{4}$. (✗)

6、 $\int_0^{\sqrt{5}} xe^{x^2} dx = \frac{1}{2}e^5 - 1$. (✗)

7、函数 $f(x)=x^2-4x+7$ 的极小值点为 $x=2$

(✓)

8、函数 $y=3(x-1)^2$ 的驻点是 $x=1$. (✓)

9、 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{\sin(x-1)} = 1$ (✗)

10、 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-3x+2}{\sin(x-2)} = 1$ (✓)

高等数学基础-03

1、下列结论正确的有 () .

B、 x_0 是 $f(x)$ 的极值点，则 x_0 必是

$f(x)$ 的驻点

2、曲线 $y = \sqrt{x+1}$ 在点 (1, 2) 的切线方程是 () .

A、 $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

3、 $\int_1^{+\infty} xe^{-x^2} dx = () .$

A、 $\frac{1}{2e}$

4、 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx = () .$

A、 $+\infty$

5、函数 $f(x) = \frac{x-3}{x^2-3x+2}$ 的间断点是 ()

B、 $x=1, x=2$

6、已知 $f(x) = 1 - \frac{\sin x}{x}$, 若 $f(x)$ 为无穷小量, 则 x 的趋向必须是 () .

D、 $x \rightarrow 0$

7、 $\int \frac{3-\sqrt{x^3}}{x} dx = () .$

D、 $3\ln|x| - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$

8、设 $F(x)$ 是函数 $f(x)$ 的一个原函数, 则

$\int xf'(-x^2)dx = () .$

A、 $-\frac{1}{2}F(-x^2) + C$

9、下列函数在指定区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 () .

D、 $3-x$

10、函数 $f(x) = \frac{x}{\ln(x+2)}$ 的定义域是 () .

C、 $(-2, -1) \cup (-1, +\infty)$

判断题

1、若 $f(x)$ 在 (a, b) 内满足 $f'(x) < 0$, 则

$f(x)$ 在 (a, b) 内是单调减少的. (✓)

2、函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-2)}$ 的定义域是

$$(2, 3) \cup (3, +\infty) \quad (\checkmark)$$

3、 $\int x e^{2x} dx = \frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + C$ (\checkmark)

4、 $\int x \cos x dx = x \sin x + \cos x + C$ (\checkmark)

5、函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3} + \ln(1+x)$ 的定义域是 $\{x \mid x$

$$> -1 \text{ 或 } x < -3\} \quad (\checkmark)$$

6、 $\int_0^{+\infty} e^{-6x} dx$ 收敛 (\checkmark)

7、已知 $f(x) = \sqrt{x^2+1}$ ，则 $f'(x) =$

$$\frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \quad (\checkmark)$$

8、若 a 为常数，则当函数 $f(x) = a \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$ 在

$$x = \frac{\pi}{3} \text{ 取得极小值时，必有 } a = 0 \quad (\times)$$

9、若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可微，则

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

10、 $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} = 0$ (\checkmark)