2-2-B

2022年6月19日 星期日 22:10

ex 2.3

(1) $x \neq 2$ のとき,

$$f(x) = \frac{x(x-2)}{x-2} = x$$ より

$$\lim_{x \to 2} f(x) = \lim_{x \to 2} x = 2$$

$f(2) = 0$ なので $\lim_{x \to 2} f(x) \neq f(2)$ である.

よって $f(x)$ は $x = 2$ で連続でない

(2) $f(2) = 2$ なので $\lim_{x \to 2} f(x) = f(2)$ である.

よって $f(x)$ は $x = 2$ で連続である

31 (1) $x \neq 0$ のとき

$$\lim_{x \to 0} f(x) = \lim_{x \to 0} \frac{3x - x^2}{x}$$

$$= \lim_{x \to 0} (3 - x)$$

$$= 3$$

$$\neq 0 = f(0)$$ より

$f(x)$ は $x = 0$ において連続でない

~~(2)~~ $x \neq 0$ のとき

$$\lim_{x \to 0} f(x) = \lim_{x \to 0} x \sin \frac{1}{x}$$

$$= \lim_{x \to 0} x \frac{\sin \frac{1}{x}}{\frac{1}{x} \cdot x}$$

$$= \lim_{x \to 0} \frac{\sin \frac{1}{x}}{\frac{1}{x}}$$ ← 1/0は不可

$$= 1 \neq 0 = f(0)$$ より

$f(x)$ は $x = 0$ において連続でない

(2) $x \neq 0$ のとき

$$\lim_{x \to +0} f(x) = \lim_{x \to +0} x \sin \frac{1}{x}$$

$$-1 \leq \sin \frac{1}{x} \leq 1$$

$$-x \leq x \sin \frac{1}{x} \leq x$$

$\lim_{x \to +0} (-x) = 0$, $\lim_{x \to +0} x = 0$,

はさみうちの原理より

$$\lim_{x \to +0} x \sin \frac{1}{x} = 0 = f(0)$$

$\therefore$ $f(x)$ は $x = 0$ において連続

32 2