

$\lim_{x \rightarrow -3-0} \frac{2x|x+3|}{x+3}$ を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow -3-0} \frac{2x|x+3|}{x+3} = \boxed{1}$$

$\lim_{x \rightarrow -3+0} \frac{2x|x+3|}{x+3}$ を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow -3+0} \frac{2x|x+3|}{x+3} = -\boxed{1}$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (2^x - 9^x)$ の収束・発散を述べよ.

極限 $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - x} + x)$ の収束・発散を述べよ.

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 3}{4x^2 - x + 5}$ の値を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 3}{4x^2 - x + 5} = \frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$$

$\lim_{x \rightarrow 0} 2x \cos \frac{1}{2x}$ を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2x \cos \frac{1}{2x} = \boxed{1}$$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\sin 5x}$ を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\sin 5x} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x}$ を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$$

k を定数とする. 関数

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 & (x \neq 2 \text{ のとき}) \\ k & (x = 2 \text{ のとき}) \end{cases}$$

が $x = 2$ で連続であるように, k の値を定めよ.

方程式 $3^x - 2x - 4 = 0$ が $1 < x < 2$ の範囲に少なくとも

1 つの実数解をもつことを示す.

$f(x) = 3^x - 2x - 4$ とおくと, $f(x)$ は閉区間 $[1, 2]$ で連続であって,

$$f(\boxed{1}) = -\boxed{2} < 0, f(\boxed{2}) = 1 > 0$$

したがって中間値の定理より, 方程式 $f(x) = 0$ は $1 < x < 2$ の範囲に少なくとも 1 つの実数解をもつ.