

問題

問題 1. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow \pi} \sin x \quad (2) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \cos x \quad (3) \lim_{x \rightarrow \infty} \tan \frac{1}{x} \quad (4) \lim_{x \rightarrow -\infty} \cos \frac{1}{x^2}$$

問題 2. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{x} \quad (3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{x}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{3x} \quad (5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x} \quad (6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 6x}$$

問題 3. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin x} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x} \quad (4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\cos x - 1}$$

練習

練習 1. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \tan x \quad (2) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sin x \quad (3) \lim_{x \rightarrow \infty} \cos \frac{1}{x^2} \quad (4) \lim_{x \rightarrow -\infty} \tan \frac{1}{x^2}$$

練習 2. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} \quad (3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x}$$
$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{5x} \quad (5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 7x} \quad (6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 5x}$$

練習 3. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1 - \cos x)}{x^2}$$
$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2} \quad (4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$$

解答

問題 1.

(1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) 1

問題 2.

(1) $\frac{3}{2}$ (2) 6 (3) 2 (4) $\frac{5}{3}$ (5) $\frac{2}{5}$ (6) $\frac{7}{6}$

問題 3.

(1) 0 (2) 0 (3) $\frac{1}{2}$ (4) -2

練習 1.

(1) 0 (2) 1 (3) 1 (4) 0

練習 2.

(1) $\frac{5}{3}$ (2) 4 (3) 3 (4) $\frac{2}{5}$ (5) $\frac{3}{7}$ (6) $\frac{6}{5}$

練習 3.

(1) 0 (2) 0 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 2