



確認テスト

【極限】

氏名



1

次の極限を求めよ。

(1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{n+1}$

(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+4n}{2n^2-3}$

(3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3-2n^2+1}{3n^3+4n}$

(4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-4}{n^2+1}$

(5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^n - 5}{2^n + 3}$

2

(1) 次の極限を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2}{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \cdots + n(n+1)} \quad \boxed{\text{ア}}$$

(2) 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  の極限を求めよ。

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{3}{4}a_n + 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \quad \boxed{\text{イ}}$$

(3) 次の無限級数の和を求めよ。

$$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \cdots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} + \cdots \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \text{エ} \\ \hline \end{array}$$

(4) 次の無限級数の和を求めよ。

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{2^n} + \frac{1}{5^n} \right) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{オ} \\ \hline \text{カ} \\ \hline \end{array}$$

(5) 次の無限等比級数が収束するような  $x$  の値の範囲を求めよ。また、そのときの和を求めよ。

$$3 + 3^2(x+2) + 3^3(x+2)^2 + \cdots$$
$$-\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} < x < -\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}, \quad \text{和は} -\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}x + \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$



3

次の極限を求めよ。

(1)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-x^2}{x+1}$

(2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left( 2 - \frac{8}{x+3} \right)$

(3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+9}-3}$

(4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x}$

(5)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{\sqrt{x^2+x+1}-\sqrt{x^2+1}}$



4

次の極限を求めよ。

(1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{x}$

(3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin x}$

(5)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 5x}$

(2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sin 4x}$

(4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{3x}$

5

次の極限を求めよ。

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

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

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

(4)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{(x - \pi)^2}{1 + \cos x}$    

(5) 半径1の円Oの周上に動点Pと定点Aがある。Aにおける接線上にAQ=APであるような点QをOAに関してPと同じ側にとる。PがAに限りなく近づくとき、

$\frac{PQ}{\widehat{AP}^2}$ の極限值を求めよ。

