

問題

問題 1. 次の極限を求めよ。

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

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 - 5)$$

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

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

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

$$(6) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 5n}{n^2 - 5}$$

$$(7) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n - 3}{n^2 + 5n}$$

$$(8) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + 1}{n^3 + 2n}$$

$$(9) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 6n}{4 - 3n}$$

$$(10) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 + 5}{2n^2 + 7n}$$

問題 2. 次の極限を求めよ。

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

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n} - \sqrt{n-1})$$

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

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

問題 3. 次の極限を求めよ。ただし, θ は定数とする。

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sin \frac{n\theta}{4}$$

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \cos \frac{n\pi}{3}$$

練習

練習 1. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} (6n^2 - 5n)$$

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

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

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

$$(5) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n - 2}{4n + 8}$$

$$(6) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2 - 4n}{2n^2 - 1}$$

$$(7) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n + 1}{n^3 + 2n}$$

$$(8) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 4}{n^2 - 5}$$

$$(9) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 4n}{5 - 2n}$$

$$(10) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n^2}{n^2 + 2}$$

練習 2. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n} - \sqrt{n-4})$$

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

$$(4) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n)$$

練習 3. 次の極限を求めよ。ただし, θ は定数とする。

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sin \frac{n\theta}{6}$$

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \cos \frac{n\pi}{4}$$

解答

問題 1.

(1) ∞ (2) ∞ (3) $-\infty$ (4) $-\infty$ (5) $\frac{5}{2}$ (6) 3 (7) 0 (8) 0
(9) $-\infty$ (10) ∞

問題 2.

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

問題 3.

(1) 0 (2) 0

練習 1.

(1) ∞ (2) ∞ (3) $-\infty$ (4) $-\infty$ (5) $\frac{3}{4}$ (6) $\frac{7}{2}$ (7) 0 (8) 0
(9) $-\infty$ (10) ∞

練習 2.

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

練習 3.

(1) 0 (2) 0