

問題

問題 1. 次の極限を求めよ。

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

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

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + 5}{2x - 1}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 3}{x - 2}$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow -2} \sqrt{x + 4}$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{2 - x}$$

問題 2. 次の極限を求めよ。

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + 1}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{3 + x} \right)$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{2 - x} - \frac{1}{2} \right)$$

問題 3. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 1} - 2}{x - 3}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 1} - 1}{x}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x - 3} - 1}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x + 7} - 3}$$

問題 4. 次の等式が成り立つように、定数 a, b の値を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{a\sqrt{x + 1} + b}{x - 1} = 1$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{a\sqrt{x} + b}{x - 4} = -2$$

練習

練習 1. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 3x + 1)$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow -2} (x + 3)(x + 4)$$

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

$$(4) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 4}{3x - 2}$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x - 2}$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x + 3}$$

練習 2. 次の極限を求めよ。

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + 2x - 8}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{a - x} - \frac{1}{a} \right)$$

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

練習 3. 次の極限を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x + 8} - 3}{x - 1}$$

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

$$(3) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{x - 2} - 1}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x + 4} - 2}$$

練習 4. 次の等式が成り立つように、定数 a, b の値を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{a\sqrt{x + 2} + b}{x - 2} = 2$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a\sqrt{x + 3} + b}{x} = -1$$

解答

問題 1.

(1) 3 (2) -2 (3) -5 (4) -5 (5) $\sqrt{2}$ (6) $\sqrt{2}$

問題 2.

(1) 4 (2) -1 (3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

問題 3.

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

問題 4.

(1) $a = 2\sqrt{2}, b = -4$ (2) $a = -8, b = 16$

練習 1.

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

練習 2.

(1) -2 (2) 2 (3) $\frac{1}{a^2}$ (4) $\frac{1}{16}$

練習 3.

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

練習 4.

(1) $a = 8, b = -16$ (2) $a = -2\sqrt{3}, b = 6$