

29. 連立不等式 (1元2次)

$$(1) -1 < x < 0, 1 < x < 2 \quad (2) -3 < x < \frac{1}{3}$$

$$(3) -2 < x \leq \frac{-1-\sqrt{5}}{2}, \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \leq x < 1 \quad (4) 5-\sqrt{5} < x < 3+\sqrt{6}$$

次の連立不等式を解け。

$$(1) \begin{cases} x^2 - x - 2 < 0 \dots \textcircled{1} \\ x^2 - x > 0 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : (x-2)(x+1) < 0$$

$$-1 < x < 2$$

$$\textcircled{2} : x(x-1) > 0$$

$$x < 0, 1 < x$$

$$\textcircled{1} \text{かつ} \textcircled{2} \text{より } -1 < x < 0, 1 < x < 2$$

$$(2) \begin{cases} 2x^2 + 5x < 3 \dots \textcircled{1} \\ 3x^2 + 11x < 4 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : 2x^2 + 5x - 3 < 0$$

$$(2x-1)(x+3) < 0$$

$$-3 < x < \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} : 3x^2 + 11x - 4 < 0$$

$$(3x-1)(x+4) < 0$$

$$-4 < x < \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{1} \text{かつ} \textcircled{2} \text{より } -3 < x < \frac{1}{3}$$

$$(3) \begin{cases} x^2 + x - 2 < 0 \dots \textcircled{1} \\ x^2 + x - 1 \geq 0 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : (x+2)(x-1) < 0$$

$$-2 < x < 1$$

$$\textcircled{2} : x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ であるから}$$

$$x \leq \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \leq x$$

①かつ②より

$$-2 < x \leq \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \leq x < 1$$

$$(4) \begin{cases} x^2 - 10x + 20 < 0 \dots \textcircled{1} \\ -x^2 + 6x - 3 > 0 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : x^2 - 10x + 20 = 0 \Leftrightarrow x = 5 \pm \sqrt{5} \text{ であるから}$$

$$5 - \sqrt{5} < x < 5 + \sqrt{5}$$

$$\textcircled{2} : x^2 - 6x + 3 < 0$$

$$x^2 - 6x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \pm \sqrt{6} \text{ であるから}$$

$$3 - \sqrt{6} < x < 3 + \sqrt{6}$$

①かつ②より

$$5 - \sqrt{5} < x < 3 + \sqrt{6}$$