

18. 連立不等式 (1元1次)

$$(1) -10 < x \leq -6 \quad (2) x > 4 \quad (3) -\frac{1}{2} < x \leq 3 \quad (4) -10 < x \leq 3$$

次の連立不等式を解け。

$$(1) \begin{cases} 4x+3 \leq -21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+1 < 3x+11 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : x \leq -6$$

$$\textcircled{2} : x > -10$$

$$\textcircled{1} \text{かつ} \textcircled{2} \text{より } -10 < x \leq -6$$

$$(2) \begin{cases} 3x-2 < 4(x-1) & \dots \textcircled{1} \\ 0.3(x-1) > 0.2x+0.1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : 3x-2 < 4x-4$$

$$-x < -2$$

$$x > 2$$

$$\textcircled{2} : 3(x-1) > 2x+1$$

$$3x-3 > 2x+1$$

$$x > 4$$

$$\textcircled{1} \text{かつ} \textcircled{2} \text{より } x > 4$$

$$(3) 6 < 4x+8 \leq 20$$

$$\begin{cases} 6 < 4x+8 & \dots \textcircled{1} \\ 4x+8 \leq 20 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : -4x < 2 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} : 4x \leq 12 \Leftrightarrow x \leq 3$$

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

〔別解〕

$$6 < 4x + 8 \leq 20$$

各辺から8を引いて

$$-2 < 4x \leq 12$$

各辺を4で割って

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



(4)のような $A < B < C$ のタイプの連立不等式は $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ に直して解きます。

A, C が定数のときは、〔別解〕のように処理すると素早く解くことができます。

$$(4) \quad \frac{x+4}{6} \geq \frac{x}{2} - \frac{1}{3} > \frac{x}{3} - 2$$

$$\begin{cases} \frac{x+4}{6} \geq \frac{x}{2} - \frac{1}{3} \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{3} > \frac{x}{3} - 2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} : x + 4 \geq 3x - 2 \Leftrightarrow -2x \geq -6$$

$$\Leftrightarrow x \leq 3$$

$$\textcircled{2} : 3x - 2 > 2x - 12 \Leftrightarrow x > -10$$

$$\textcircled{1} \text{かつ} \textcircled{2} \text{より } -10 < x \leq 3$$