

**Introduction : 方程式との違いは「ただ1つ」**

1次不等式の解き方は、ほとんど1次方程式と同じです。移行して、 $x$ の係数で割るだけ。しかし、「世界が反転する瞬間」にだけ注意しなければなりません。

$$2 < 5 \xrightarrow{\times(-1)} -2 > -5$$

数直線の世界を「マイナス」という鏡に映すと、左右(大小)が逆転してしまうのです。

**不等式の性質(最重要)**

$A < B$  のとき、

(1) 足し算・引き算: 向きは変わらない

$$A + C < B + C, \quad A - C < B - C$$

(2) 正の数を掛ける・割る: 向きは変わらない

$$k > 0 \implies kA < kB$$

(3) 負の数を掛ける・割る: 向きが逆になる!

$$k < 0 \implies kA > kB$$

**例題1: 1次不等式の解法**

次の不等式を解け。

$$(1) 3x - 2 < 7$$

$$(2) -2x + 1 \leq 7$$

**Check:** (2) 最後に  $-2$  で割るとき、不等号の向きを逆にするのを忘れずに！

$$-2x \leq 6 \implies x \geq -3$$

Memo / Answer

**連立不等式と数直線**

連立不等式とは、2つの条件を「同時に満たす(かつ)」範囲を求めることです。頭の中でやろうとせず、必ず数直線を描きましょう。

描画のポイント：

- 範囲の高さを変えて描くと見やすい(段差をつける)。
- 端点を含む( $\leq, \geq$ )ときは黒丸(●)。
- 端点を含まない( $<, >$ )ときは白丸(○)。



答え:  $1 < x \leq 4$

**例題2: 連立不等式**

次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 1 > x - 3 \\ 2(x - 1) \leq x + 2 \end{cases}$$

手順:

- それぞれの不等式を解いて簡単にする。
- 2つの解を数直線上に描く。
- 重なっている部分(共通範囲)を答える。

Memo / Answer

**Topic : 3つ並んだ不等式**

$A < B < C$  の形の不等式は、「真ん中を2回使う」ことで連立不等式に直します。

$$A < B < C \iff \begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$$

※  $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$  や  $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$  では条件不足です ( $B$  と  $C$ ,  $A$  と  $B$  の大小関係が決まらないため)。

必ず隣同士で区切ります。

**例題 3 :  $A < B < C$  の形**

次の不等式を解け。

$$x + 2 < 3x - 4 \leq 2x + 1$$

考え方: 以下の連立不等式に直して解きます。

$$\begin{cases} x + 2 < 3x - 4 \\ 3x - 4 \leq 2x + 1 \end{cases}$$

**Memo / Answer**

**A 問題：基礎の定着****練習 A1: 1次不等式の計算**

次の不等式を解け。

- (1)  $4x - 5 > 7$
- (2)  $2x + 9 \leq 5x - 6$
- (3)  $3(x - 2) \geq 5x + 4$

**練習 A2: 連立不等式**

次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 4x - 1 < 2x + 7 \\ 3x + 5 \geq 2 \end{cases}$$

Memo / Answer

**B 問題：標準・応用****練習 B1: 係数が分数・小数**

次の不等式を解け。

- (1)  $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} \geq \frac{x-1}{6}$
- (2)  $0.3x - 1.2 < 0.5x + 0.4$

**練習 B2: 3つ並んだ不等式**

次の不等式を解け。

$$4 - x < 2x + 1 \leq x + 6$$

**練習 B3: 解なし・1つの解**

次の連立不等式を解け。

- (1)  $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$
- (2)  $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$

Memo / Answer

**A 問題：解答****Memo / Answer****A1**

- (1)  $4x > 12 \Rightarrow x > 3$   
(2)  $-3x \leq -15 \Rightarrow x \geq 5$  (不等号逆転！)  
(3)  $3x - 6 \geq 5x + 4 \Rightarrow -2x \geq 10 \Rightarrow x \leq -5$

**A2** 上の式： $2x < 8 \Rightarrow x < 4$  下の式： $3x \geq -3 \Rightarrow x \geq -1$  数直線を書いて共通部分をとる。

$$-1 \leq x < 4$$

**B 問題：解答****Memo / Answer****B1**

- (1) 両辺に 6 を掛ける。 $3x - 2 \geq x - 1 \Rightarrow 2x \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$   
(2) 両辺に 10 を掛ける。 $3x - 12 < 5x + 4 \Rightarrow -2x < 16 \Rightarrow x > -8$

**B2** 連立不等式に直す。  $\begin{cases} 4 - x < 2x + 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 1 \leq x + 6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  ①より  $-3x < -3 \Rightarrow x > 1$  ②より  
 $x \leq 5$  数直線で共通部分をとって、 $1 < x \leq 5$

**B3**

- (1) 数直線を書くと、3より右側と1より左側。重なっている部分がない。よって、解なし  
(2) 数直線を書くと、2以上(右)と2以下(左)。重なっているのは点2だけ。よって、  
 $x = 2$