

# 数学 I

## 第1章

### 第3節 1次不等式

- 2020年 5月12日(火) 1限
- 1学年
- P36,37 1次不等式



## 7 1次不等式

$x$  のとるべき値を決める条件を表した不等式を、 $x$  についての不等式という。

$x$  についての不等式において、不等式を成り立たせる  $x$  の値を、その不等式の **解** という。ここでは、不等式の解の求め方について学ぼう。

### A 1次不等式とその解き方

**例** 不等式  $3x-5 < 10$  の解

**26**  $x=1$  とすると、不等式  $3x-5 < 10$  は成り立つ。

よって、 $x=1$  はこの不等式の解である。

$x=6$  とすると、不等式  $3x-5 < 10$  は成り立たない。

よって、 $x=6$  はこの不等式の解ではない。

ここでは、ていねいに両辺に同じものを足したり、同じもので割ることをやっているが、等式「 $=$ 」と同様のことをしてもかまわない。  
注意するのは、負の数を掛けたり、負の数で割ったりするときである。

例

27

不等式  $3x - 5 < 10$  を解く。

$$3x - 5 + 5 < 10 + 5$$

$$3x < 15$$

$$\frac{3x}{3} < \frac{15}{3}$$

$$x < 5$$

← 両辺に 5 を足す。

(左辺を  $x$  の項だけにする)

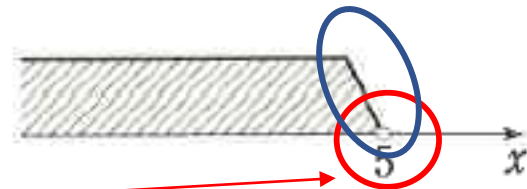
← 両辺を 3 で割る。

(左辺の  $x$  の係数を 1 にする)

終

不等式を解くとは、その不等式が成り立つ  
 $x$  の範囲を求めることである。

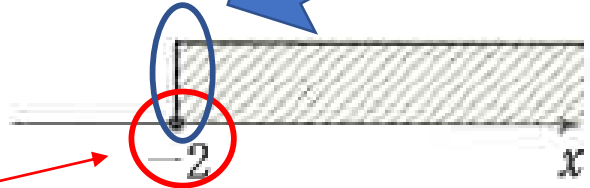
例27の不等式の解  $x < 5$  を、数直線を用いて図示すると、右の図のようになる。



〈注意〉 図中の白丸はその数が範囲に含まれないことを表している。

P37の例28の範囲と比べてみよう。

$$x \geq -2$$



図中の黒丸はその数が範囲に含まれることを表している。

不等式の項を移項して、 $(x$ の1次式) $>0$ 、 $(x$ の1次式) $\leq 0$  などのような形に表される不等式を、 $x$ についての**1次不等式**という。

### 1次不等式の解き方

不等式を  $ax > b$ ,  $ax \leq b$  などの形に整理する。

整理された不等式の両辺を  $x$  の係数  $a$  で割る。

例

28

1次不等式  $2x - 7 \leq 5x - 1$  を解く。

移項すると  $2x - 5x \leq -1 + 7$

整理すると  $-3x \leq 6$

両辺を  $-3$  で割って  $x \geq -2$

負の数で割ると、  
不等号の向きが変わる



終

〈注意〉 図中の黒丸はその数が範囲に含まれることを表している。

例題

7

次の1次不等式を解け。

$$\frac{4}{3}x + 1 \geq \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$$

まずは、分数をなくす

解答

両辺に6を掛けると  $6\left(\frac{4}{3}x + 1\right) \geq 6\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)$

すなわち

$$8x + 6 \geq 3x - 2$$

移項して整理すると

$$5x \geq -8$$

よって

$$x \geq -\frac{8}{5}$$

← 分母をはらう  
ために2と3  
の最小公倍数  
6を掛ける。

不等号の向きは変わらない

# 練習の解答

高等学校では、やり方を大切にします。  
この問題では、途中計算を書きましょう。

練習  
43

次の1次不等式を解け。

(1)  $5x - 2 < 2x + 4$

(2)  $6x - 3 \geq 8x + 7$

(3)  $2(4x - 1) > 5x - 11$

(4)  $3(3 - 2x) \leq 4 - 3x$

## [練習43]

(1) 移項すると

$$5x - 2x < 4 + 2$$

整理すると

$$3x < 6$$

両辺を3で割って

$$x < 2$$

(2) 移項すると

$$6x - 8x \geq 7 + 3$$

整理すると

$$-2x \geq 10$$

両辺を-2で割って

$$x \leq -5$$

(3)  $2(4x - 1) > 5x - 11$  より  $8x - 2 > 5x - 11$

移項すると

$$8x - 5x > -11 + 2$$

整理すると

$$3x > -9$$

両辺を3で割って

$$x > -3$$

(4)  $3(3 - 2x) \leq 4 - 3x$  より  $9 - 6x \leq 4 - 3x$

移項すると

$$-6x + 3x \leq 4 - 9$$

整理すると

$$-3x \leq -5$$

両辺を-3で割って

$$x \geq \frac{5}{3}$$

練習  
44

次の1次不等式を解け。

(1)  $\frac{1}{2}x - 1 \leq \frac{2}{7}x + \frac{1}{2}$

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

[練習44]

(1) 両辺に14を掛けると

$$14\left(\frac{1}{2}x - 1\right) \leq 14\left(\frac{2}{7}x + \frac{1}{2}\right)$$

すなわち  $7x - 14 \leq 4x + 7$

移項して整理すると  $3x \leq 21$

よって  $x \leq 7$

(2) 両辺に12を掛けると

$$12\left(\frac{1}{3}x + 1\right) < 12\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}\right)$$

すなわち  $4x + 12 < 9x - 6$

移項して整理すると  $-5x < -18$

よって  $x > \frac{18}{5}$



4STEP 数学 I +A問題集の問題をノートにやってみましょう。

この時間では、難しいと思いますので、別の学習時間でやってみましょう。  
答えは、問題集の「解答編」を利用してください。答だけは、問題集の最後についています。

5月12日(火) 1限 1年 数学 I

教科書p36, 37 4STEP 問題

[改訂版4STEP数学 I 問題69]

次の不等式を解け。

(1)  $4x + 3 > 15$

(2)  $-3x + 2 \leq 20$

(3)  $5x + 10 < -25$

(4)  $-6x - 3 \geq -21$

(5)  $7 - 2x > 3$

(6)  $8 + 3x \geq 2$

[改訂版4STEP数学 I 問題70]

次の不等式を解け。

(1)  $5x - 9 > 2x + 3$

(2)  $2x + 4 \leq 6x - 8$

(3)  $8x + 3 < 6x - 17$

(4)  $2x - 5 \geq 4x + 3$

(5)  $1 - 2x \geq x + 7$

(6)  $2 - 7x < -2x - 1$

[改訂版4STEP数学 I 問題71]

次の不等式を解け。

(1)  $3(2x - 1) < 4x - 7$

(2)  $2(x + 3) > 7x - 4$

(3)  $x - 4(3x - 2) < 19$

(4)  $-3(3x + 2) \geq 5(x - 4)$

[改訂版4STEP数学 I 問題72]

次の不等式を解け。

$$(1) \quad \frac{1}{4}(x-7) < \frac{1}{3}(2x+1)$$

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

$$(3) \quad \frac{x}{3} - \frac{x-5}{2} > 0$$

$$(4) \quad -0.3x-1.5 \leq 0.2x-1.5$$

$$(5) \quad 0.4x-0.7 \geq -1 + \frac{x}{2}$$

$$(6) \quad \frac{3}{10}x+1.6 \leq 0.8x - \frac{2}{5}$$

[改訂版4STEP数学 I 問題73]

次の不等式を解け。

$$(1) \quad \sqrt{2}x+1 > 5$$

$$(2) \quad 2x \leq \sqrt{3}(x+1)$$

$$(3) \quad \sqrt{3}x-1 < \sqrt{5}(x-\sqrt{3})$$