

【体験授業用教材】

本科 2 期 9 月度 1 回目

Z 会東大進学教室 / Z 会京大進学教室【体験授業用教材（抜粋版）】

中 1 選抜東大・医学部数学

中 1 数学

中 1 東大数学

中 1 東大・京大数学



目 次

はじめに	2
14 章 1 次不等式 (1)	4
15 章 1 次不等式 (2)	22
16 章 1 次不等式 (3)	38
17 章 比例と反比例 (1)	52
18 章 比例と反比例 (2)	82
19 章 比例と反比例 (3)	106
20 章 比例と反比例 (4)	128
21 章 式の計算 (1)	150
22 章 式の計算 (2)	168
23 章 式の計算 (3)	184
24 章 合同と証明 (1)	198
25 章 合同と証明 (2)	222
26 章 合同と証明 (3)	236

はじめに

1. Z会の教室 数学の指導方針

数学で他の人より一歩先にいくには

はじめて見たタイプの問題に対応できる力

が必要不可欠です。しかし、この力は、一朝一夕で身につけることはできず、勉強の仕方を間違えようと思うように力がつきません。

そこで、数学科では、この力を養成するために、授業において、問題を数多く解くことに重点をおかず、演習価値の高い良質な問題を一問一問丁寧に解説し、「なぜそうなるのか」がわかることに重点をおいた指導を行います。さらに、一つの問題を様々な角度から考えるので、考え方の視野が広がっていくのも特徴です。なお、公式・定理などの重要事項についても場面に応じてわかりやすく解説することで、知識面の対策も行っていきます。

また、添削課題を通して、繰り返し答案作りを行うことで、自分の考えたことを採点者に正確に伝える力、いわゆる「記述力」も身につけていきます。

2. 授業について

予習

授業は、時間が限られています。その時間を最大限有効に活かすよう準備をしておきましょう。たとえば、テキストに目を通してから授業に臨むと、授業での吸収はより高まります。また、しっかりとした予習をしていれば、演習のときに手が動かないということはないでしょう。

授業内

授業は答え合わせの場ではありません。自身の解答と先生が示す正解が違うとき、どうしてそうなったのかを考える姿勢をつねにもち、授業に臨んでください。また、講義を集中して聞くことはもちろんですが、きちんとノートも取りましょう。そのとき、ただ正解を書き写すだけでなく、後の復習に役立つように、先生が示したポイントなども書き込んでおきましょう。

復習

授業で学習したことをきちんと定着させるためにも復習は欠かせません。おすすめの復習は、授業で扱った問題を解き直してことです。着目のポイントや方針の立て方等思い出しながら、実際に手を動かしてみましょう。さらに、余力がある人は授業で扱わなかった問題も解いてみましょう。

添削課題

最低限身につけておきたいという問題で構成されていますので、復習が追いつかないというときでも、この添削課題には、かかさず取り組みましょう。添削が返却されたら、間違えた箇

所はなぜこの解答に至るのかという過程と照らし合わせて見直し、同じタイプの問題が次回出題された時に正解が導けるようにしておきましょう。

3. テキストの構成

●要点

公式や定理の紹介や例題などで構成されています。授業前に目を通しておきましょう。

※ 要点は章ごとに必ずあるわけではありません。

●問題

授業を行うときに中心に扱うコーナーです。次の2つのパートに分かれています。

演習：授業のほとんどは、このパートにある問題の演習と解説を行います。

自習：補充問題です。自宅で復習用として練習してください。

※ 自習の問題は章ごとに必ずあるわけではありません。

●添削課題

添削課題の取り組み方については、スタッフ・講師からの指示もしくは受講マニュアルに従ってください。

●小テスト

授業内で、今まで学習した内容について、確認します。

●問題のレベルについて

Z会の教室のテキストでは、問題のレベルを★の個数によって3段階で表します。

★：基礎 ★★：標準 ★★★：応用（発展）

なお、☆は選抜講座専用問題となっています。

※映像授業をご受講の皆様

- ・ 映像授業では予習不要です。映像で問題演習の指示が出たら、映像を停止して問題に取り組みましょう。
- ・ 授業をご受講いただく前に、各講座のオリエンテーション映像をご覧ください。

14章 1次不等式(1)

要点

例題 1

次の①～⑤の x の値は、それぞれ(1)～(3)の不等式を成り立たせるかどうか答えなさい。

$$\textcircled{1} x = -1 \quad \textcircled{2} x = -\frac{13}{3} \quad \textcircled{3} x = \pi \quad \textcircled{4} x = -4 \quad \textcircled{5} x = 2.5$$

$$(1) x > -2$$

$$(2) x + 3 \leq -1$$

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

■考え方 不等式の解

▼不等号

大小関係を表す記号を不等号といい、次の4つがある。

$a < b$ a より b の方が大きい、 a の方が b より小さい。

$a > b$ a より b の方が小さい、 a の方が b より大きい。

$a \leq b$ a より b の方が大きいかまたは等しい、 a の方が b より小さいかまたは等しい。

$a \geq b$ a より b の方が小さいかまたは等しい、 a の方が b より大きいかまたは等しい。

<注> $\leq$ は等しい場合も含むので、 $2 \leq 3$ も $3 \leq 3$ も成り立っている。 $\geq$ も同様。

▼不等式

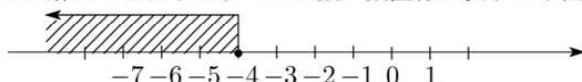
不等号でつながれている式を不等式という。

▼不等式の解

不等式に文字が含まれている場合、文字に数字を代入したとき、不等式の中の不等号の向きが正しくなることを、不等式が成り立つという。文字を含む不等式を成り立たせる(不等式を満たすともいう)ような文字の値の範囲を不等式の解という。ただ1つに解が定まる1次方程式とは異なり、不等式を成り立たせる値は普通たくさんある。すなわち、不等式の解は値の範囲として求められ、普通、不等式で表される。

数直線上で考えると、方程式の解は「点」で表されるのに対して、不等式の解は「線」で表される。

<例> $x + 3 \leq -1$ の解は -4 以下のすべての数。数直線で表すと下図。



つまり、 $x \leq -4$ であれば、どんな値を x に代入しても $x + 3 \leq -1$ という不等式は成立するという。

【要点】

不等式の解

不等式の不等号の向きを成立させるような x の範囲. 不等式の形で答える.

■解答

① $x = -1$

(1) $x > -2$ に代入すると (左辺) $= -1$, (右辺) $= -2$

よって (左辺) $>$ (右辺) となり, 成り立つ.

(2) $x + 3 \leq -1$ に代入すると (左辺) $= -1 + 3 = 2$, (右辺) $= -1$

よって (左辺) $>$ (右辺) となり, 成り立たない.

(3) $2x - 1 > 4$ に代入すると (左辺) $= -2 - 1 = -3$, (右辺) $= 4$

よって (左辺) $<$ (右辺) となり, 成り立たない.

以下, 同様に代入して求める.

② $x = -\frac{13}{3}$

(1) (左辺) $<$ (右辺) となり成り立たない.

(2) (左辺) $= -\frac{13}{3} + 3 = -\frac{4}{3} \leq -1 =$ (右辺) となり, 成り立つ.

(3) (左辺) $= 2 \times \left(-\frac{13}{3}\right) - 1 = -\frac{29}{3} < 4 =$ (右辺) となり, 成り立たない.

③ $x = \pi$

(1) (左辺) $>$ (右辺) となり成り立つ.

(2) (左辺) $= \pi + 3 > -1 =$ (右辺) となり成り立たない.

(3) (左辺) $= 2\pi - 1 > 4 =$ (右辺) となり成り立つ.

④ $x = -4$

(1) (左辺) $<$ (右辺) となり成り立たない.

(2) (左辺) $= -1 \leq -1 =$ (右辺) となり成り立つ.

(3) (左辺) $= -9 < 4$ となり成り立たない.

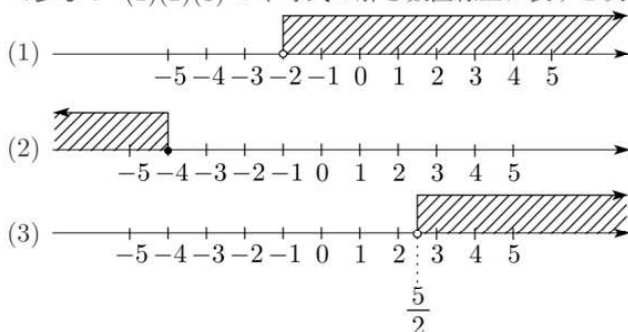
⑤ $x = 2.5$

(1) (左辺) $>$ (右辺) より成り立つ.

(2) (左辺) $= 5.5 > -1 =$ (右辺) より成り立たない.

(3) (左辺) $= 4 = 4 =$ (右辺) より成り立たない.

<参考> (1)(2)(3) の不等式の解を数直線上に表すと次のようになる.



<注> 図中の白丸はその点が範囲に含まれないことを表す. 黒丸はその点が範囲に含まれることを表す.

例題 2

次の不等式を不等式の性質を使って解きなさい。

(1) $x - 2 > 3$ (2) $x + 5 \leq -2$ (3) $\frac{x}{3} < -5$

(4) $7x \geq -14$ (5) $-2x \geq 4$ (6) $-\frac{x}{5} < -3$

(7) $2x - 7 \leq 5$ (8) $-3x + 8 > 14$ (9) $2x + 9 > 7x - 1$

■考え方 不等式の性質

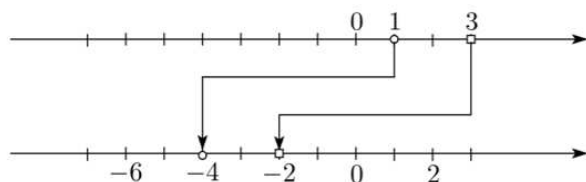
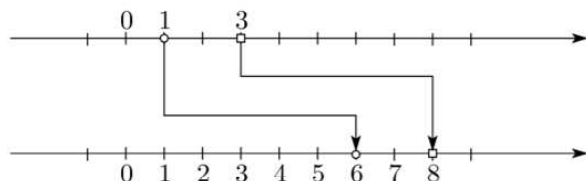
不等式は等式と同じように、両辺に同じ数を加えたり、両辺から同じ数を引いたりしても、不等号の向きが変わらないという性質を持っている。

また、両辺に正の数をかけたり、両辺を正の数で割ったりしても、やはり不等号の向きは変わらない。しかし、負の数をかけたり、負の数で割ったりすると、不等号の向きが逆になるのである。

<例> $1 < 3$ に対して、

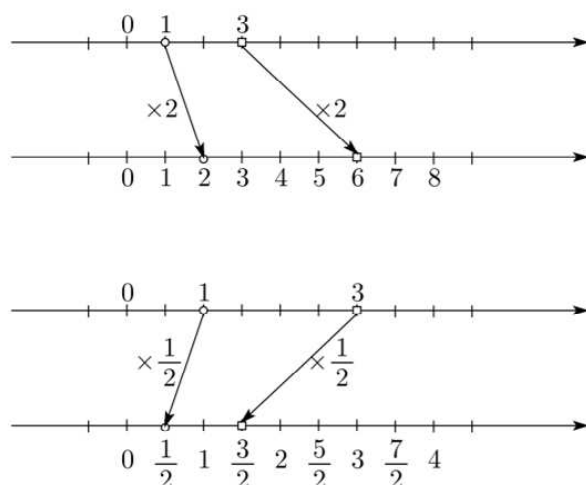
① 両辺に5を加えることは、数直線上で右へ5だけ共に平行移動することなので、 $1+5 < 3+5$ は当然成り立つ。

両辺から5を引くことは、数直線上で左へ5だけ共に平行移動することなので、 $1-5 < 3-5$ も当然成り立つ。



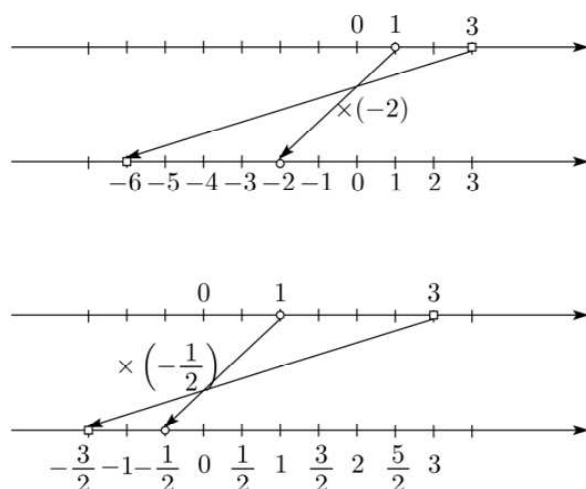
② 両辺に 2 をかけることは、原点からの距離をそれぞれ 2 倍することなので、大小関係は変わらない。よって、 $1 \times 2 < 3 \times 2$ が成り立つ。

両辺を 2 で割ることは、原点からの距離をそれぞれ $\frac{1}{2}$ 倍することなので、やはり大小関係は変わらない。よって、 $\frac{1}{2} < \frac{3}{2}$ が成り立つ。



③ 両辺に -2 をかけることは、原点からの距離をそれぞれ 2 倍してから、原点について反対側に移動することである。するとその結果は、3 の方が 1 より原点から離れていた分、 $3 \times (-2)$ の方が $1 \times (-2)$ より原点から遠ざかってしまう。つまり、より左側 (=小さい) にあることになる。したがって、 $3 \times (-2) < 1 \times (-2)$ 、すなわち $1 \times (-2) > 3 \times (-2)$ となって、不等号の向きは逆になる。

同様に、両辺を -2 で割ることは、原点からの距離をそれぞれ $\frac{1}{2}$ 倍しながら、原点に関して反対側に移すことなので、大小関係、つまり右と左の関係が逆転する。すなわち、 $1 \div (-2) > 3 \div (-2)$ が成り立つ。



つまり、数の大小は数直線上での右・左で考えるということがポイントとなっている。「逆」向きに原点からの距離を拡大すると、大きかったもの、つまり数直線上でより右側にあったものが、原点について反対側に移されると、数直線上でより左側になる。すなわち「小さく」なるのである。割り算については逆数をかけたもののだとしてかけ算に直して考えればよい。

【要点】

不等式の性質

$A < B$ が成立しているとき、次の式が必ず成立する。

$$\textcircled{1} \quad A + C < B + C, \quad A - C < B - C$$

$$\textcircled{2} \quad C > 0 \text{ のとき, } AC < BC, \quad \frac{A}{C} < \frac{B}{C}$$

$$\textcircled{3} \quad C < 0 \text{ のとき, } AC > BC, \quad \frac{A}{C} > \frac{B}{C}$$

つまり、負の数をかけたり、負の数で割ったりすると不等号の向きが変わる。

■解答

$$(1) \quad x - 2 > 3$$

両辺に 2 を加えて

$$\begin{aligned} x - 2 + 2 &> 3 + 2 \\ x &> 5 \end{aligned}$$

$$(2) \quad x + 5 \leq -2$$

両辺から 5 を引いて

$$\begin{aligned} x + 5 - 5 &\leq -2 - 5 \\ x &\leq -7 \end{aligned}$$

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

両辺に 3 をかけて

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} \times 3 &< -5 \times 3 \\ x &< -15 \end{aligned}$$

$$(4) \quad 7x \geq -14$$

両辺を 7 で割って

$$\begin{aligned} \frac{7x}{7} &\geq \frac{-14}{7} \\ x &\geq -2 \end{aligned}$$

$$(5) \quad -2x \geq 4$$

両辺を -2 で割って

$$\begin{aligned} \frac{-2x}{-2} &\leq \frac{4}{-2} \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$

$$(6) \quad -\frac{x}{5} < -3$$

両辺に -5 をかけて

$$\begin{aligned} (-5) \times \left(-\frac{x}{5}\right) &> (-5) \times (-3) \\ x &> 15 \end{aligned}$$

$$(7) \quad 2x - 7 \leq 5$$

両辺に 7 を足して

$$2x - 7 + 7 \leq 5 + 7$$

$$2x \leq 12$$

両辺を 2 で割って

$$\frac{2x}{2} \leq \frac{12}{2}$$

$$x \leq 6$$

$$(8) \quad -3x + 8 > 14$$

両辺から 8 を引いて

$$-3x + 8 - 8 > 14 - 8$$

$$-3x > 6$$

両辺を -3 で割って

$$\frac{-3x}{-3} < \frac{6}{-3}$$

$$x < -2$$

$$(9) \quad 2x + 9 > 7x - 1$$

両辺から 9 を引いて

$$2x + 9 - 9 > 7x - 1 - 9$$

$$2x > 7x - 10$$

両辺から $7x$ を引いて

$$2x - 7x > 7x - 10 - 7x$$

$$-5x > -10$$

両辺を -5 で割って

$$\frac{-5x}{-5} < \frac{-10}{-5}$$

$$x < 2$$

例題 3

次の不等式を解きなさい。

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

$$(2) 4x \geq x - 6$$

$$(3) x - 5 \leq 3(x + 1)$$

$$(4) \frac{x}{7} - 2 < \frac{x}{3} - 6$$

■考え方 不等式の解法

不等式を成立させる x の値の範囲，すなわち不等式の解を求めることを，不等式を解くという。

不等式は方程式と同じように，一方の辺に x を含む項，他方の辺に x を含まない項を集めて， x の係数で両辺を割れば，その解を求めることができる。ただし，両辺に負の数をかけたり，負の数で割ったりすると，不等号の向きが逆になる点のみが，方程式の解法と異なる点である。

【要点】**不等式の解法**

方程式と同じように，解くことができる。ただし，負の数をかけたり，負の数で割ったりすると不等号の向きが変わることに注意。

■解答

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

$$x < 3 + 2$$

$$x < 5$$

$$(2) 4x \geq x - 6$$

$$4x - x \geq -6$$

$$3x \geq -6$$

$$x \geq -2$$

$$(3) x - 5 \leq 3(x + 1)$$

$$x - 5 \leq 3x + 3$$

$$x - 3x \leq 3 + 5$$

$$-2x \leq 8$$

$$x \geq -4$$

$$(4) \frac{x}{7} - 2 < \frac{x}{3} - 6$$

$$3x - 42 < 7x - 126$$

$$3x - 7x < -126 + 42$$

$$-4x < -84$$

$$x > 21$$

例題 4

次の問いに答えなさい。

- (1) 不等式 $3x + 12 > 4(x - 5) + 7x$ を満たす自然数をすべて求めなさい。
 (2) 不等式 $-\frac{1}{2}x - 5 \leq x + 2$ を満たす負の整数 x の個数を求めなさい。

■考え方 数直線の活用

不等式の解は、値の範囲であるので、不等号を用いて表される。しかし、「大きい」「小さい」ということ自体が考えにくいこと、負の数が入ってくると混乱しやすいことから、方程式に比べて不等式の解はとらえにくい。そこで、不等式の解を扱うには数直線を用いるとよい。数直線上に表すことで不等式の解を目で見えてとらえることができる。

【要点】**数直線の活用**

不等式の解は数直線上に表すとよい。

■解答

$$(1) \quad 3x + 12 > 4(x - 5) + 7x$$

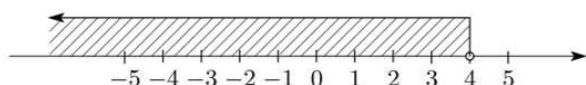
$$3x + 12 > 4x - 20 + 7x$$

$$3x + 12 > 11x - 20$$

$$3x - 11x > -20 - 12$$

$$-8x > -32$$

$$x < 4 \quad [\text{負の数}-8\text{で両辺を割ったので、符号が逆になる}]$$



よって、1, 2, 3

■確認正の整数のことを自然数と言う。

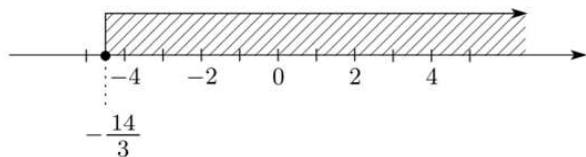
$$(2) \quad -\frac{1}{2}x - 5 \leq x + 2$$

$$-x - 10 \leq 2x + 4$$

$$-x - 2x \leq 4 + 10$$

$$-3x \leq 14$$

$$x \geq -\frac{14}{3} \quad [\text{負の数}-3\text{で両辺を割ったので、符号が逆になる}]$$



よって、-4, -3, -2, -1 の 4 個

例題 5

x についての不等式 $3(x+1)-2 < x+a$ を満たす自然数の解が 3 つ以上あるように、定数 a の値の範囲を求めなさい。

■考え方 係数・定数項に文字を含む不等式

方程式のときと同様に、係数や定数項に文字を含む不等式を考えることができる。この場合、複数の文字が式の中にあらわれるが、どの文字が不等式の解となるものなのかを明示するために、「○についての不等式」という表現が使われる。このときこの○以外の文字はすべてただの「数」として扱われる。方程式のときと同様に、指定された文字について不等式を解くことになる。

【要点】

係数・定数項に文字を含む不等式

「○についての不等式」となっているときは、○以外の文字は数と同等に扱われる。

■解答

与えられた不等式を x について解くと、

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

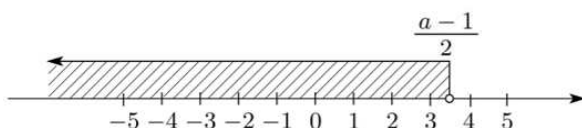
$$3x+3-2 < x+a$$

$$3x-x < a-1$$

$$2x < a-1$$

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

この不等式を満たす自然数が 3 つ以上あればよい。



図より、

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

この式を a についての不等式と見て解くと、

$$6 < a-1$$

$$\therefore 7 < a$$

【要点のまとめ】

不等式の解

不等式の不等号の向きを成立させるような x の範囲. 不等式の形で答える.

不等式の性質

$A < B$ が成立しているとき, 次の式が必ず成立する.

- ① $A + C < B + C, A - C < B - C$
- ② $C > 0$ のとき, $AC < BC, \frac{A}{C} < \frac{B}{C}$
- ③ $C < 0$ のとき, $AC > BC, \frac{A}{C} > \frac{B}{C}$

つまり, 負の数をかけたり, 負の数で割ったりすると不等号の向きが変わる.

不等式の解法

方程式と同じように, 解くことができる. ただし, 負の数をかけたり, 負の数で割ったりすると不等号の向きが変わることに注意.

数直線の活用

不等式の解は数直線上に表すとよい.

係数・定数項に文字を含む不等式

「○についての不等式」となっているときは, ○以外の文字は数と同等に扱われる.

問題

■演習

★【1】 次の問いに答えなさい。

(1) 次の3つの数について、以下の問いに答えなさい。

$-3, 2, 2.5$

- ① 不等式 $x < 2$ を成り立たせるものをすべて選びなさい。
 - ② 不等式 $4x > -9$ を成り立たせるものをすべて選びなさい。
 - ③ 不等式 $2x + 1 \geq 6$ を成り立たせるものをすべて選びなさい。
- (2) 不等式 $x < 2$, $4x > -9$, $2x + 1 \geq 6$ の解をそれぞれ数直線上に示しなさい。

★【2】 $a < b$ のとき、次の□にあてはまる不等号を書きなさい。

(1) $a - 2$ □ $b - 2$

(2) $5a$ □ $5b$

(3) $\frac{a}{3}$ □ $\frac{b}{3}$

(4) $-a$ □ $-b$

(5) $-4 + \frac{1}{6}a$ □ $-4 + \frac{1}{6}b$

(6) $-6a - 2$ □ $-6b - 2$

★【3】 次の不等式が成り立つとき、 a と b の大小関係を不等号を用いて表しなさい。

(1) $a + 3 > b + 3$

(2) $a - 2 \leq b - 2$

(3) $-6a \leq -6b$

(4) $2a - 5 < 2b - 5$

(5) $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

(6) $1 - a \geq 1 - b$

★【4】 不等式の性質を使って、次の不等式を解きなさい。

(1) $x + 7 > 9$

(2) $4x > -12$

(3) $-3x \leq 15$

(4) $-\frac{x}{2} > -6$

(5) $2x + 11 \leq 5$

(6) $-4x - 11 > -27$

(7) $3 \leq 5x + 13$

★【5】 次の不等式を解きなさい.

(1) $x + 5 > 2$

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

(3) $-2x < 4$

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

(5) $5x - 6 < 2x$

(6) $3x > x - 4$

(7) $2x - 3x > 7x + 8$

(8) $5x + 2 \geq 8x - 7$

(9) $3 - x < 2x + 1$

(10) $5 - x \leq 7x + 9$

★★【6】 次の不等式を解きなさい.

(1) $5x < 2(x + 3)$

(2) $2(3x - 1) > -4x + 3$

(3) $7x - 3(2x + 7) \leq 2$

(4) $5x - 2(x + 3) > -3$

(5) $2 - (5x + 1) > 13 - 3x$

(6) $2(x - 6) + 5x > 3(x + 4) - 8$

★★【7】 次の不等式を解きなさい.

(1) $0.4x - 0.3 < 0.2x + 0.7$

(2) $0.1x - 0.8 \geq 0.7x + 0.4$

(3) $0.6x - 2 > x + 0.8$

(4) $0.11x + 0.3 \leq 0.2x - 0.18$

(5) $\frac{1}{3}x - 1 > x$

(6) $x - 1 < \frac{3x + 5}{2}$

(7) $\frac{x + 2}{3} > x + \frac{1}{2}$

(8) $\frac{x - 3}{2} - \frac{5x - 1}{4} < 13$

(9) $2x + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}x \geq \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

(10) $\frac{7x + 13}{6} < \frac{x + 1}{2} - 1$

★★【8】 次の問いに答えなさい.

(1) 不等式 $2x + 1 < 5(x - 3)$ の解のうち, 最も小さい整数を求めなさい.

(2) 不等式 $3(x + 2) > 5x - 9$ の解のうち, 正の整数はいくつありますか.

(3) 不等式 $\frac{1}{4}(x - 1) < x + 4$ を成り立たせる x の値のうち, 負の整数はいくつありますか.

★★★【9】 x についての不等式 $3x < a$ を成り立たせる自然数 x が少なくとも 1 つあるような定数 a の範囲を求めなさい. また, 不等式を成り立たせる自然数が 1 つもないような a の範囲を求めなさい.

★★★【10】 x についての不等式 $2x - a < \frac{1}{3}(x - 1)$ を満たす自然数の解が 4 つ以下 (1 つもない場合も含む) となるような, a の値の範囲を求めなさい.

■自習

★★ **【11】** 次の不等式の組の中から、①の不等式が成り立つならば、必ず②の不等式も成り立つような不等式の組をすべて選びなさい。成り立たない場合があるものについては、成り立たないような a, b の組の例を1つあげなさい。

$$(1) \begin{cases} \textcircled{1} a > b \\ \textcircled{2} a + 2 > b + 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \textcircled{1} a - 4 < b - 3 \\ \textcircled{2} a < b \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \textcircled{1} a \leq b \\ \textcircled{2} 3a \leq 3b \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} \textcircled{1} a > b \\ \textcircled{2} 4a > 3b \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} \textcircled{1} a < b \\ \textcircled{2} \frac{a}{6} < \frac{b}{6} \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} \textcircled{1} a < b \\ \textcircled{2} -2a < -2b \end{cases}$$

★★ **【12】** $a < b$ が成り立っているときに、次の式は必ず成り立つかどうか答えなさい。成り立たない場合があるものについては、不等式を成り立たせない a, b の組の例を1つあげなさい。

$$(1) a \leq b$$

$$(2) a - 2 < b + 1$$

$$(3) 2a < 3b$$

$$(4) \frac{a}{b} < 1$$

$$(5) a^2 < b^2$$

$$(6) a^3 < b^3$$

★★ **【13】** 不等式 $\frac{-2x+5}{3} > \frac{3-4x}{7} - 1$ を満たす素数 x の個数を求めなさい。

★★ **【14】** x についての不等式 $\frac{3-2x}{4} \geq x+a$ を満たす自然数の個数が3つ以下（1つもない場合も含む）となるような、 a の値の範囲を求めなさい。

★★ **【15】** x についての方程式 $2x - 5(x - a) = 3$ の解が4より大きいとき、 a の範囲を求めなさい。

★★★ **【16】** x についての不等式 $x - \frac{a(2x+5)}{3} > \frac{x-2}{6} + 1 - 2a$ が $x = 3$ を満たすように、 a の値の範囲を求めなさい。

MEMO

添削課題

【1】 $a < b$ のとき、次の $\square$ にあてはまる不等号を書き入れなさい.

(1) $a + 4 \square b + 4$

(2) $a + 3 \square b + 5$

(3) $a - 2 \square b - 2$

(4) $5a \square 5b$

(5) $-2a \square -2b$

(6) $-3a + 2 \square -3b + 2$

(7) $5 + \frac{a}{2} \square 5 + \frac{b}{2}$

(8) $-\frac{a-2}{3} \square -\frac{b-2}{3}$

【2】 次の不等式を解きなさい.

(1) $-3x + 7 > -2$

(2) $5x + 3 < 2x + 15$

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

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

(5) $7 < -3x + 2(1 - x)$

(6) $3x - 7(x - 4) \leq 0$

【3】 次の不等式を解きなさい.

(1) $0.8x - 1 > 0.2x + 0.8$

(2) $-0.2(x + 3) < 4x$

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

(4) $0.3x - \frac{1}{2} \geq \frac{1}{4}x + 0.9$

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

(6) $2x - \frac{2x - 1}{3} > 7$

(7) $\frac{4 - 5x}{3} - \frac{x - 3}{2} \leq \frac{3x}{4} + 2$

(8) $\frac{5}{2}x - \left\{ 1.7x - \left(\frac{4 - 2x}{3} - \frac{x}{6} \right) \right\} < \frac{3x - 2}{5}$

【4】 次の問いに答えなさい.

(1) 不等式 $\frac{6 - x}{4} - \frac{5(x + 4)}{2} \leq \frac{x - 7}{3}$ をみたす、正でない整数をすべて求めなさい.

(2) x についての不等式 $-3(x + a) > 6x + a + 5$ を成り立たせる自然数が、少なくとも 1 つあるような定数 a の範囲を求めなさい.

(3) x についての不等式 $-x + 2 > 2x + a$ の解が $x < 2$ となるとき、 a の値を求めなさい.

MEMO

小テスト

【1】 次の (1)～(5) の計算をし, (6)～(10) の方程式を解きなさい.

(1) $3a + 5 - 9a - 7$

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

(3) $(3a - 2) + (4a + 3)$

(4) $2(5x + 9) - 4(3x + 7)$

(5) $\frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4}$

(6) $3x + 5 = 10x - 9$

(7) $3(a + 1) - 7 = 14$

(8) $0.2x + 6 = 1.1x - 0.3$

(9) $\frac{1}{3}a = \frac{1}{4}a + \frac{5}{6}$

(10) $\frac{3x-1}{2} - \frac{6x+2}{3} = \frac{5}{6}$