

[目次を表示する方法]

Word 上部の[表示]を左クリックして, [ナビゲーション ウィンドウ]にチェックを入れると目次が表示されます。(Word2009 以前では[見出しマップ]を左クリック)

【1】方程式とその解

[問題](2学期中間)

次のア～エの方程式のうち、解が5であるものを記号で答えよ。

ア $x+3=8$ イ $2x-3=-7$ ウ $-4x=20$ エ $x+2=3x-8$

[解答欄]

[ヒント]

各式に $x=5$ を代入して、等式が成り立つかどうか調べる。

[解答]ア, エ

[解説]

ア $x+3=8$ に $x=5$ を代入すると、(左辺) $=x+3=5+3=8$, (右辺) $=8$

(左辺)=(右辺)なので、 $x=5$ は解である。

イ $2x-3=-7$ に $x=5$ を代入すると、(左辺) $=2x-3=2\times 5-3=7$, (右辺) $=-7$

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

ウ $-4x=20$ に $x=5$ を代入すると、(左辺) $=-4x=-4\times 5=-20$, (右辺) $=20$

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

エ $x+2=3x-8$ に $x=5$ を代入すると、(左辺) $=x+2=5+2=7$,

(右辺) $=3x-8=3\times 5-8=7$ (左辺)=(右辺)なので、 $x=5$ は解である。

[問題](2学期期末)

次の方程式のうち、解が2であるものをすべて選べ。

ア $x-3=1$ イ $3x-5=1$ ウ $7-2x=-3$ エ $x+3=2x+1$

[解答欄]

[解答]イ, エ

[解説]

ア $x-3=1$ に $x=2$ を代入すると、(左辺) $=x-3=2-3=-1$, (右辺) $=1$

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

イ $3x-5=1$ に $x=2$ を代入すると、(左辺) $=3x-5=3\times 2-5=1$, (右辺) $=1$

(左辺)=(右辺)なので、 $x=2$ は解である。

ウ $7-2x=-3$ に $x=2$ を代入すると、(左辺) $=7-2x=7-2\times 2=3$, (右辺) $=-3$

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

エ $x+3=2x+1$ に $x=2$ を代入すると、(左辺) $=x+3=2+3=5$,

(右辺) $=2x+1=2\times 2+1=5$

(左辺)=(右辺)なので、 $x=2$ は解である。

[問題](2 学期期末)

次の方程式のうち、4 が解であるものには○，そうでないものには×をつけよ。

(1) $x+3=7$

(2) $x-1=5$

(3) $2x=8$

(4) $\frac{x}{4}=1$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○

[解説]

(1) $x+3=7$ に $x=4$ を代入すると、(左辺) = $x+3=4+3=7$ ，(右辺) = 7

(左辺) = (右辺) なので， $x=4$ は解である。

(2) $x-1=5$ に $x=4$ を代入すると、(左辺) = $x-1=4-1=3$ ，(右辺) = 5

左辺と右辺が等しくないので解ではない。

(3) $2x=8$ に $x=4$ を代入すると、(左辺) = $2x=2\times 4=8$ ，(右辺) = 8

(左辺) = (右辺) なので， $x=4$ は解である。

(4) $\frac{x}{4}=1$ に $x=4$ を代入すると、(左辺) = $\frac{x}{4}=\frac{4}{4}=1$ ，(右辺) = 1

(左辺) = (右辺) なので， $x=4$ は解である。

【】 等式の性質と方程式

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

$$x + 6 = 8$$

[解答欄]

--

[ヒント]

等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。

$x + 6 = 8$ の左辺を x だけにして「 $x =$ 」とするために、両辺から 6 をひく。

[解答] $x = 2$

[解説]

等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。すなわち、

$A = B$ ならば、 $A - C = B - C$ が成り立つ。

$x + 6 = 8$ の左辺を x だけにして「 $x =$ 」とするために、両辺から 6 をひくと、

$$x + 6 - 6 = 8 - 6$$

$$x = 2$$

* $x = 2$ を $x + 6 = 8$ の左辺に代入すると、(左辺) $= x + 6 = 2 + 6 = 8$ となり、

(左辺) $=$ (右辺) が成り立つことが確認できる。すなわち、 $x = 2$ は $x + 6 = 8$ の解である。

つまり、これで方程式を解いたことになる。

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $x + 8 = 33$

(2) $x + 12 = 4$

(3) $x + \frac{1}{3} = 1$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $x = 25$ (2) $x = -8$ (3) $x = \frac{2}{3}$

[解説]

(1) $x + 8 = 33$ の両辺から 8 をひくと、 $x + 8 - 8 = 33 - 8$ 、 $x = 25$

(2) $x + 12 = 4$ の両辺から 12 をひくと、 $x + 12 - 12 = 4 - 12$ 、 $x = -8$

(3) $x + \frac{1}{3} = 1$ の両辺から $\frac{1}{3}$ をひくと、 $x + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3}$ 、 $x = \frac{2}{3}$

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

$$x-4=-7$$

[解答欄]

--

[解答] $x=-3$

[解説]

等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。すなわち、 $A=B$ ならば、 $A+C=B+C$ が成り立つ。

$x-4=-7$ の左辺を x だけにして「 $x=$ 」とするために、両辺に 4 をたすと、

$$x-4+4=-7+4$$

$$x=-3$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $x-2=-7$

(2) $x-4=-13$

(3) $-3+x=2$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $x=-5$ (2) $x=-9$ (3) $x=5$

[解説]

(1) $x-2=-7$ の両辺に 2 をたすと、

$$x-2+2=-7+2, \quad x=-5$$

(2) $x-4=-13$ の両辺に 4 をたすと、

$$x-4+4=-13+4, \quad x=-9$$

(3) $-3+x=2$ の両辺に 3 をたすと、

$$-3+x+3=2+3, \quad x=5$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x=9$

(2) $-6x=30$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[ヒント]

等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。

(1) $3x=9$ の左辺を x だけにして「 $x=$ 」とするために、両辺を 3 でわる。

[解答](1) $x=3$ (2) $x=-5$

[解説]

等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。すなわち、

$A=B$ ならば、 $A\div C=B\div C$ が成り立つ。

(1) $3x=9$ の左辺を x だけにして「 $x=$ 」とするために、両辺を 3 でわると、

$$3x\div 3=9\div 3, \quad x=3$$

(2) $-6x=30$ の両辺を -6 でわると、

$$-6x\div(-6)=30\div(-6), \quad x=-5$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x=18$

(2) $8x=56$

(3) $5x=-15$

(4) $-3x=12$

(5) $-5x=30$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) $x=6$ (2) $x=7$ (3) $x=-3$ (4) $x=-4$ (5) $x=-6$

[解説]

(1) $3x=18$ の両辺を 3 でわると、

$$3x\div 3=18\div 3, \quad x=6$$

(2) $8x=56$ の両辺を 8 でわると、

$$8x\div 8=56\div 8, \quad x=7$$

(3) $5x=-15$ の両辺を 5 でわると、

$$5x\div 5=-15\div 5, \quad x=-3$$

(4) $-3x=12$ の両辺を -3 でわると、

$$-3x\div(-3)=12\div(-3), \quad x=-4$$

(5) $-5x=30$ の両辺を -5 でわると、

$$-5x\div(-5)=30\div(-5), \quad x=-6$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $6x = 5$

(2) $4x = -\frac{1}{4}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = \frac{5}{6}$ (2) $x = -\frac{1}{16}$

[解説]

(1) $6x = 5$ の両辺を 6 でわると,

$$6x \div 6 = 5 \div 6, \quad x = \frac{5}{6}$$

(2) $4x = -\frac{1}{4}$ の両辺を 4 でわると,

$$4x \div 4 = -\frac{1}{4} \div 4, \quad x = -\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}, \quad x = -\frac{1}{16}$$

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $\frac{x}{4} = -5$

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

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = -20$ (2) $x = -10$

[解説]

等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。すなわち、 $A=B$ ならば、 $A \times C = B \times C$ が成り立つ。

(1) $\frac{x}{4} = -5$ の左辺を x だけにして「 $x =$ 」とするために、両辺に 4 をかけると,

$$\frac{x}{4} \times 4 = -5 \times 4, \quad x = -20$$

(2) $\frac{3}{5}x = -6$ の左辺を x だけにして「 $x =$ 」とするために、 $\frac{3}{5}$ の分母と分子を入れかえた逆数

$$\frac{5}{3} \text{ を両辺にかけると, } \frac{3}{5}x \times \frac{5}{3} = -6 \times \frac{5}{3}, \quad x = -10$$

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $\frac{1}{3}x = -12$

(2) $-\frac{x}{3} = 5$

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

(4) $0.2x = 6$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = -36$ (2) $x = -15$ (3) $x = -12$ (4) $x = 30$

[解説]

(1) $\frac{1}{3}x = -12$ の両辺に 3 をかけると、

$$\frac{1}{3}x \times 3 = -12 \times 3, \quad x = -36$$

(2) $-\frac{x}{3} = 5$ の両辺に -3 をかけると、

$$-\frac{x}{3} \times (-3) = 5 \times (-3), \quad x = -15$$

(3) $-\frac{5}{6}x = 10$ の両辺に $-\frac{6}{5}$ ($-\frac{5}{6}$ の逆数) をかけると、

$$-\frac{5}{6}x \times \left(-\frac{6}{5}\right) = 10 \times \left(-\frac{6}{5}\right), \quad x = -12$$

(4) $0.2x = 6$ の両辺に 5 をかけると、

$$0.2x \times 5 = 6 \times 5, \quad x = 30$$

[問題](2学期中間)

次の(1), (2)の方程式の解を求めるために、等式の性質を使うが、①~④のどの性質を使うか。また、同じ数とはいくつか。

① 同じ数をたす。 ② 同じ数をひく。

③ 同じ数をかける。 ④ 同じ数でわる。

(1) $x + 3 = 5$

(2) $3x = 6$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) ②, 3 (2) ④, 3

[解説]

与えられた方程式を, 等式の4つの性質を使って $x = \sim$ の形に変形することを, 「方程式を解く」という。等式の性質とは, ①両辺に同じ数をたしても等式は成り立つ, ②両辺から同じ数をひいても等式は成り立つ, ③両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ, ④両辺を同じ数でわっても等式は成り立つ, の4つである。

(1) ②の性質を使って, $x + 3 = 5$ の両辺から3をひくと, $x + 3 - 3 = 5 - 3$, $x = 2$

(2) ④の性質を使って, $3x = 6$ の両辺を3でわると, $3x \div 3 = 6 \div 3$, $x = 2$

[問題](2 学期期末)

次の(1)~(4)の方程式を, 下の等式の性質を使って解くとき, ()にあてはまる数を答えよ。また, そのとき使った等式の性質を①~④から選んで記号で答えよ。

(1) $x - 17 = -13$

$$x - 17 + (\text{ア}) = -13 + (\text{ア})$$

$$x = (\text{イ})$$

(2) $12 + x = 25$

$$12 + x - (\text{ア}) = 25 - (\text{ア})$$

$$x = (\text{イ})$$

(3) $\frac{x}{6} = -7$

$$\frac{x}{6} \times (\text{ア}) = -7 \times (\text{ア})$$

$$x = (\text{イ})$$

(4) $4x = 11$

$$4x \div (\text{ア}) = 11 \div (\text{ア})$$

$$x = (\text{イ})$$

[等式の性質]

$A = B$ のとき,

① $A + C = B + C$

② $A - C = B - C$

③ $A \times C = B \times C$

④ $A \div C = B \div C$

[解答欄]

(1)ア	イ	性質：
(2)ア	イ	性質：
(3)ア	イ	性質：

[解答](1)ア 17 イ 4 性質：① (2)ア 12 イ 13 性質：② (3)ア 6 イ -42

性質：③ (4) ア 4 イ $\frac{11}{4}$ 性質：④

[解説]

与えられた方程式を、等式の4つの性質を使って $x=\sim$ の形に変形することを、「方程式を解く」という。等式の性質とは、①両辺に同じ数をたしても等式は成り立つ、

②両辺から同じ数をひいても等式は成り立つ、③両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ、

④両辺を同じ数でわっても等式は成り立つ、の4つである。

(1) ①の性質を使って、 $x-17=-13$ の両辺に17をたすと、

$$x-17+17=-13+17, x=4$$

(2) ②の性質を使って、 $12+x=25$ の両辺から12を引くと、

$$12+x-12=25-12, x=13$$

(3) ③の性質を使って、 $\frac{x}{6}=-7$ の両辺に6をかけると、

$$\frac{x}{6} \times 6 = -7 \times 6, x = -42$$

(4) ④の性質を使って、 $4x=11$ の両辺を4でわると、

$$4x \div 4 = 11 \div 4, x = \frac{11}{4}$$

[問題](2学期中間)

次のように方程式を変形するとき、等式の性質①～④のどれを使ったか。

(1) $x+3=5 \rightarrow x=2$

(2) $x-2=-3 \rightarrow x=-1$

(3) $-2x=10 \rightarrow x=-5$

(4) $\frac{x}{5}=-2 \rightarrow x=-10$

[等式の性質]

($A=B$ ならば)

① $A+C=B+C$ ② $A-C=B-C$

③ $AC=BC$ ④ $A \div C=B \div C$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) ② (2) ① (3) ④ (4) ③

【】 方程式の解き方

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

$$4x - 1 = 19$$

[解答欄]

--

[ヒント]

まず、 $ax = b$ の形に変形する。次に $x = \sim$ という形に変形する。

[解答] $x = 5$

[解説]

まず、 $ax = b$ の形に変形する。

$4x - 1 = 19$ の両辺に 1 をたすと、

$$4x - 1 + 1 = 19 + 1$$

$$4x = 20$$

次に $x = \sim$ という形に変形する。

$4x = 20$ の両辺を 20 でわると、

$$4x \div 4 = 20 \div 4$$

$$x = 5$$

[問題](2 学期中間)

方程式 $3x - 5 = 1$ を、等式の性質を使って右のように解いた。

(ア)、(イ)では、どの等式の性質を使ったのか。下の①～④の中からそれぞれ 1 つずつ選び、番号で答えよ。

$$\begin{array}{l} 3x - 5 = 1 \quad \left[\quad \right] \text{ (ア)} \\ 3x = 6 \quad \left[\leftarrow \right] \text{ (イ)} \\ x = 2 \quad \left[\leftarrow \right] \end{array}$$

① $A = B$ ならば、 $A + C = B + C$

② $A = B$ ならば、 $A - C = B - C$

③ $A = B$ ならば、 $A \times C = B \times C$

④ $A = B$ ならば、 $A \div C = B \div C$

[解答欄]

(ア)	(イ)
-----	-----

[解答](ア) ① (イ) ④

【解説】

与えられた方程式を、等式の4つの性質を使って $x = \sim$ の形に変形することを、「方程式を解く」という。等式の性質とは、

- ① 両辺に同じ数をたしても等式は成り立つ($A=B$ ならば, $A+C=B+C$),
 - ② 両辺から同じ数をひいても等式は成り立つ($A=B$ ならば, $A-C=B-C$),
 - ③ 両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ($A=B$ ならば, $A \times C=B \times C$),
 - ④ 両辺を同じ数でわっても等式は成り立つ($A=B$ ならば, $A \div C=B \div C$),
- の4つである。

(ア) ①の性質を使って, $3x-5=1$ の両辺に5をたすと, $3x-5+5=1+5$, $3x=6$

(イ) ④の性質を使って, $3x=6$ の両辺を3でわると, $3x \div 3=6 \div 3$, $x=2$

【問題】(2学期中間)

方程式 $6x-1=17$ を次のように解いた。

$$6x-1=17 \cdots \text{ア}$$

$$6x-1+1=17+1 \cdots \text{イ}$$

$$6x=18 \cdots \text{ウ}$$

$$x=3 \cdots \text{エ}$$

- ① アからイの式を導くとき【等式の性質】のどれを使ったか最も適当なものを選び, a~d の記号で答えよ
- ② ウからエの式を導くとき【等式の性質】のどれを使ったか最も適当なものを選び, a~d の記号で答えよ

【等式の性質】

- a $A=B$ ならば $A+C=B+C$
- b $A=B$ ならば $A-C=B-C$
- c $A=B$ ならば $A \times C=B \times C$
- d $A=B$ ならば $A \div C=B \div C$

【解答欄】

①	②
---	---

【解答】① a ② d

【解説】

① $A=B$ ならば $A+C=B+C$ の性質を使って,
 $6x-1=17$ の両辺に1をたすと, $6x-1+1=17+1$

② $A=B$ ならば $A \div C=B \div C$ の性質を使って,
 $6x=18$ の両辺を6でわると, $6x \div 6=18 \div 6$, $x=3$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解くとき、語群の等式の性質のどれを使っているか。()に番号を書け。

$$\begin{array}{l} (1) \quad 5x + 8 = 13 \\ \quad \quad 5x = 5 \\ \quad \quad x = 1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{(ア)} \\ \text{(イ)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (2) \quad \frac{x}{3} - 7 = -8 \\ \quad \quad \frac{x}{3} = -1 \\ \quad \quad x = -3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{(ア)} \\ \text{(イ)} \end{array}$$

(語群)

- ① $A = B$ ならば, $A + C = B + C$
- ② $A = B$ ならば, $A - C = B - C$
- ③ $A = B$ ならば, $AC = BC$
- ④ $A = B$ ならば, $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ ($A \div C = B \div C$)

[解答欄]

(1)ア :	イ :	(2)ア :
イ :		

[解答](1)ア : ② イ : ④ (2)ア : ① イ : ③

[解説]

(1) ②の性質を使って, $5x + 8 = 13$ の両辺から8を引くと, $5x + 8 - 8 = 13 - 8$, $5x = 5$

④の性質を使って, $5x = 5$ の両辺を5でわると, $5x \div 5 = 5 \div 5$, $x = 1$

(2) ①の性質を使って, $\frac{x}{3} - 7 = -8$ の両辺に7を加えると, $\frac{x}{3} - 7 + 7 = -8 + 7$, $\frac{x}{3} = -1$

③の性質を使って, $\frac{x}{3} = -1$ の両辺に3をかけると, $\frac{x}{3} \times 3 = -1 \times 3$, $x = -3$

[問題](2 学期期末)

次のように等式の性質を使って方程式を解くとき、ア～ケにあてはまる数を書け。

(1) $x + 5 = 8$

$$x + 5 - (\text{ア}) = 8 - (\text{イ})$$

$$x = (\text{ウ})$$

(2) $8 + 2x = -6x$

$$8 + 2x - (\text{エ}) = -6x - (\text{オ})$$

$$2x = -6x - 8$$

$$2x + (\text{カ}) = -6x - 8 + 6x$$

$$8x = -8$$

$$8x \div (\text{キ}) = -8 \div (\text{ク})$$

$$x = (\text{ケ})$$

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	カ
キ	ク	ケ

[解答]ア 5 イ 5 ウ 3 エ 8 オ 8 カ $6x$ キ 8 ク 8 ケ -1

[解説]

(1) $x+5=8$ の両辺から5をひくと, $x+5-5=8-5$, $x=3$

(2) まず, ①, ②を使って x の項を左辺に集め, 数字の項を集める。

$8+2x=-6x$ の両辺から8をひくと, $8+2x-8=-6x-8$, $2x=-6x-8$

両辺に $6x$ をたすと, $2x+6x=-6x-8+6x$, $8x=-8$

両辺を8でわると, $8x\div 8=-8\div 8$, $x=-1$

【】 方程式の計算

[数を移項]

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $2x - 3 = 5$

(2) $2x + 8 = 4$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[ヒント]

(1) まず、 $ax = b$ の形に変形する。 $2x - 3 = 5$ で、左辺の -3 の符号を変えて右辺に移し(移項)、 $2x = 5 + 3$ と変形する。

[解答](1) $x = 4$ (2) $x = -2$

[解説]

(1) まず、 $ax = b$ の形に変形する。

$2x - 3 = 5$ の両辺に 3 をたすと、 $2x - 3 + 3 = 5 + 3$ 、 $2x = 5 + 3$ となる。

$2x - 3 = 5$ を $2x = 5 + 3$ と変形するとき、左辺の -3 は、「符号を変えて右辺に移す」と考えることができる。このことを、移項という。移項の考え方で解くと、

$2x - 3 = 5$ の -3 を、符号を変えて移項すると、

$2x = 5 + 3$ 、 $2x = 8$

両辺を 2 でわって、 $2x \div 2 = 8 \div 2$

$x = 4$

(2) $2x + 8 = 4$ の 8 を、符号を変えて移項すると、

$2x = 4 - 8$ 、 $2x = -4$

両辺を 2 でわって、 $2x \div 2 = -4 \div 2$

$x = -2$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x - 2 = -8$

(2) $4x + 7 = -5$

(3) $6x - 19 = -7$

(4) $-x + 6 = 2$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = -2$ (2) $x = -3$ (3) $x = 2$ (4) $x = 4$

[解説]

(1) $3x-2=-8$ の -2 を, 符号を変えて移項すると,

$$3x = -8 + 2, 3x = -6$$

両辺を3でわると, $3x \div 3 = -6 \div 3, x = -2$

(2) $4x+7=-5$ の 7 を, 符号を変えて移項すると,

$$4x = -5 - 7, 4x = -12$$

両辺を4でわると,

$$4x \div 4 = -12 \div 4$$

$$x = -3$$

(3) $6x-19=-7$ の -19 を, 符号を変えて移項すると,

$$6x = -7 + 19, 6x = 12$$

両辺を6でわると,

$$6x \div 6 = 12 \div 6$$

$$x = 2$$

(4) $-x+6=2$ の 6 を, 符号を変えて移項すると,

$$-x = 2 - 6, -x = -4$$

両辺を -1 でわると,

$$-x \div (-1) = -4 \div (-1)$$

$$x = 4$$

[数と x を移項]

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $5x = 2x + 15$

(2) $2x - 9 = 5x$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[ヒント]

x の項を左辺へ, 定数項を右辺へ移項し, $ax = b$ の形に変形する。

(1) $5x = 2x + 15$ の $2x$ を, 符号を変えて移項すると, $5x - 2x = 15, 3x = 15$

(2) $2x - 9 = 5x$ の -9 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$2x - 5x = 9, -3x = 9$$

[解答](1) $x = 5$ (2) $x = -3$

[解説]

(1) まず、 $ax=b$ の形に変形する。

$$5x = 2x + 15 \text{ の両辺から } 2x \text{ をひくと, } 5x - 2x = 2x + 15 - 2x, 5x - 2x = 15$$

$5x = 2x + 15$ を $5x - 2x = 15$ と変形するとき、右辺の $2x$ は符号を変えて左辺へ移項すると考えることができる。移項の考え方で解くと、

$$5x = 2x + 15 \text{ の } 2x \text{ を, 符号を変えて移項すると, } 5x - 2x = 15, 3x = 15$$

$$\text{両辺を } 3 \text{ でわって, } 3x \div 3 = 15 \div 3$$

$$x = 5$$

(2) $2x - 9 = 5x$ の -9 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$2x - 5x = 9, -3x = 9$$

$$\text{両辺を } -3 \text{ でわって, } -3x \div (-3) = 9 \div (-3)$$

$$x = -3$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x = 4x + 6$

(2) $2x - 9 = 5x$

(3) $x - 4 = 3x$

(4) $-7x + 72 = 2x$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = -6$ (2) $x = -3$ (3) $x = -2$ (4) $x = 8$

[解説]

(1) $3x = 4x + 6$ の $4x$ を、符号を変えて移項すると、

$$3x - 4x = 6, -x = 6$$

$$\text{両辺を } -1 \text{ でわると, } -x \div (-1) = 6 \div (-1)$$

$$x = -6$$

(2) $2x - 9 = 5x$ の -9 と $5x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、

$$2x - 5x = 9, -3x = 9$$

$$\text{両辺を } -3 \text{ でわると, } -3x \div (-3) = 9 \div (-3)$$

$$x = -3$$

(3) $x - 4 = 3x$ の -4 と $3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、

$$x - 3x = 4, -2x = 4$$

$$\text{両辺を } -2 \text{ でわると, } -2x \div (-2) = 4 \div (-2)$$

$$x = -2$$

(4) $-7x+72=2x$ の 72 と $2x$ を, それぞれ符号を変えて移項すると,
 $-7x-2x=-72, -9x=-72$
 両辺を -9 でわると, $-9x \div (-9) = -72 \div (-9)$
 $x=8$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x-5=x+1$

(2) $x-6=5x+4$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x=3$ (2) $x=-\frac{5}{2}$

[解説]

(1) $3x-5=x+1$ の -5 と x を, それぞれ符号を変えて移項すると,
 $3x-x=1+5, 2x=6$

両辺を 2 でわると, $2x \div 2 = 6 \div 2$

$x=3$

(2) $x-6=5x+4$ の -6 と $5x$ を, それぞれ符号を変えて移項すると,
 $x-5x=4+6, -4x=10$

両辺を -4 でわると, $-4x \div (-4) = 10 \div (-4)$

$x = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2}$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $5x-7=3x+3$

(2) $5x+8=2x-4$

(3) $-3x-4=-5x-4$

(4) $3-x=4x-2$

(5) $5x-2=7x+6$

(6) $11x-3=3x+5$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x=5$ (2) $x=-4$ (3) $x=0$ (4) $x=1$ (5) $x=-4$ (6) $x=1$

[解説]

(1) $5x-7=3x+3$ の -7 と $3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $5x-3x=3+7$, $2x=10$ 両辺を2でわると、 $2x\div 2=10\div 2$

$$x=5$$

(2) $5x+8=2x-4$ の 8 と $2x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $5x-2x=-4-8$, $3x=-12$ 両辺を3でわると、 $3x\div 3=-12\div 3$

$$x=-4$$

(3) $-3x-4=-5x-4$ の -4 と $-5x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $-3x+5x=-4+4$, $2x=0$

$$x=0$$

(4) $3-x=4x-2$ の 3 と $4x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $-x-4x=-2-3$, $-5x=-5$ 両辺を -5 でわると、 $-5x\div(-5)=-5\div(-5)$

$$x=1$$

(5) $5x-2=7x+6$ の -2 と $7x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $5x-7x=6+2$, $-2x=8$ 両辺を -2 でわると、

$$-2x\div(-2)=8\div(-2)$$

$$x=-4$$

(6) $11x-3=3x+5$ の -3 と $3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $11x-3x=5+3$, $8x=8$ 両辺を8でわると、 $8x\div 8=8\div 8$

$$x=1$$

[問題](2学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $9x-15=6x-9$

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

(3) $8x-3=5+6x$

(4) $11-5x=23+7x$

(5) $2x+4=5x-14$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) $x=2$ (2) $x=\frac{3}{2}$ (3) $x=4$ (4) $x=-1$ (5) $x=6$

[解説]

(1) $9x - 15 = 6x - 9$ の -15 と $6x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $9x - 6x = -9 + 15$, $3x = 6$ 両辺を3でわると、 $3x \div 3 = 6 \div 3$

$$x = 2$$

(2) $7x - 1 = 3x + 5$ の -1 と $3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $7x - 3x = 5 + 1$, $4x = 6$ 両辺を4でわると、 $4x \div 4 = 6 \div 4$

$$x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

(3) $8x - 3 = 5 + 6x$ の -3 と $6x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $8x - 6x = 5 + 3$, $2x = 8$ 両辺を2でわると、 $2x \div 2 = 8 \div 2$

$$x = 4$$

(4) $11 - 5x = 23 + 7x$ の 11 と $7x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $-5x - 7x = 23 - 11$, $-12x = 12$ 両辺を -12 でわると、

$$-12x \div (-12) = 12 \div (-12)$$

$$x = -1$$

(5) $2x + 4 = 5x - 14$ の 4 と $5x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $2x - 5x = -14 - 4$, $-3x = -18$ 両辺を -3 でわると、 $-3x \div (-3) = -18 \div (-3)$

$$x = 6$$

[全般]

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $x - 5 = 3$

(2) $7x = -28$

(3) $2x + 1 = 5$

(4) $\frac{1}{3}x = 2$

(5) $5x = -3x + 20$

(6) $9 - x = 2 + 6x$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x = 8$ (2) $x = -4$ (3) $x = 2$ (4) $x = 6$ (5) $x = \frac{5}{2}$ (6) $x = 1$

[解説]

(1) $x-5=3$ の -5 を、符号を変えて移項すると、 $x=3+5$
 $x=8$

(2) $7x=-28$ の両辺を 7 でわると、 $7x \div 7 = -28 \div 7$
 $x=-4$

(3) $2x+1=5$ の 1 を符号を変えて移項すると、
 $2x=5-1$, $2x=4$ 両辺を 2 でわると、 $2x \div 2 = 4 \div 2$
 $x=2$

(4) $\frac{1}{3}x=2$ の両辺に 3 をかけると、 $\frac{1}{3}x \times 3 = 2 \times 3$
 $x=6$

(5) $5x=-3x+20$ の $-3x$ を、符号を変えて移項すると、
 $5x+3x=20$, $8x=20$ 両辺を 8 でわると、 $8x \div 8 = 20 \div 8$
 $x = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$

(6) $9-x=2+6x$ の 9 と $6x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると、
 $-x-6x=2-9$, $-7x=-7$ 両辺を -7 でわると、 $-7x \div (-7) = -7 \div (-7)$, $x=1$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3+x=10$

(2) $8x=-2$

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

(4) $3x=7x-8$

(5) $-3x-5=5-x$

(6) $9x+34=34-2x$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x=7$ (2) $x=-\frac{1}{4}$ (3) $x=-10$ (4) $x=2$ (5) $x=-5$ (6) $x=0$

[解説]

(1) $3+x=10$ の 3 を、符号を変えて移項すると、 $x=10-3$
 $x=7$

(2) $8x = -2$ の両辺を 8 でわると, $8x \div 8 = -2 \div 8$

$$x = -\frac{2}{8} = -\frac{1}{4}$$

(3) $\frac{3}{5}x = -6$ の両辺を $\frac{3}{5}$ でわると, $\frac{3}{5}x \div \frac{3}{5} = -6 \div \frac{3}{5}$

$$x = -6 \times \frac{5}{3} = -10$$

(4) $3x = 7x - 8$ の $7x$ を, 符号を変えて移項すると,

$$3x - 7x = -8, -4x = -8 \quad \text{両辺を } -4 \text{ でわると, } -4x \div (-4) = -8 \div (-4)$$

$$x = 2$$

(5) $-3x - 5 = 5 - x$ の -5 と $-x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$-3x + x = 5 + 5, -2x = 10 \quad \text{両辺を } -2 \text{ でわると, } -2x \div (-2) = 10 \div (-2)$$

$$x = -5$$

(6) $9x + 34 = 34 - 2x$ の 34 と $-2x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$9x + 2x = 34 - 34, 11x = 0$$

$$x = 0$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $2x + 27 = 13$

(2) $9 - 8x = x$

(3) $5y - 7 = 8y - 16$

(4) $5 - 12x = -3x + 68$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = -7$ (2) $x = 1$ (3) $y = 3$ (4) $x = -7$

[解説]

(1) $2x + 27 = 13$ の 27 を, 符号を変えて移項すると,

$$2x = 13 - 27, 2x = -14 \quad \text{両辺を } 2 \text{ でわると, } 2x \div 2 = -14 \div 2$$

$$x = -7$$

(2) $9 - 8x = x$ の 9 と x を, それぞれ符号を変えて移項すると,

$$-8x - x = -9, -9x = -9 \quad \text{両辺を } -9 \text{ でわると, } -9x \div (-9) = -9 \div (-9)$$

$$x = 1$$

(3) $5y - 7 = 8y - 16$ の -7 と $8y$ を, それぞれ符号を変えて移項すると,

$$5y - 8y = -16 + 7, -3y = -9 \quad \text{両辺を } -3 \text{ でわると, } -3y \div (-3) = -9 \div (-3)$$

$$y = 3$$

(4) $5 - 12x = -3x + 68$ の 5 と $-3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $-12x + 3x = 68 - 5$, $-9x = 63$ 両辺を -9 でわると、 $-9x \div (-9) = 63 \div (-9)$
 $x = -7$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $x - 3 = 7$

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

(3) $-7x = 28$

(4) $4x - 17 = 7$

(5) $x - 3 = -4x + 7$

(6) $-4x - 8 = -3x - 8$

(7) $8x - 5 = 3x + 7$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)		

[解答](1) $x = 10$ (2) $x = -24$ (3) $x = -4$ (4) $x = 6$ (5) $x = 2$ (6) $x = 0$

(7) $x = \frac{12}{5}$

[解説]

(1) $x - 3 = 7$ の -3 の符号を逆転して移項すると、 $x = 7 + 3$

$x = 10$

(2) $\frac{x}{4} = -6$ の両辺に 4 をかけると、 $\frac{x}{4} \times 4 = -6 \times 4$

$x = -24$

(3) $-7x = 28$ の両辺を -7 でわると、

$-7x \div (-7) = 28 \div (-7)$

$x = -4$

(4) $4x - 17 = 7$ の -17 を、符号を変えて移項すると、

$4x = 7 + 17$, $4x = 24$ 両辺を 4 でわると、 $4x \div 4 = 24 \div 4$

$x = 6$

(5) $x - 3 = -4x + 7$ の -3 と $-4x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、

$x + 4x = 7 + 3$, $5x = 10$ 両辺を 5 でわると、 $5x \div 5 = 10 \div 5$

$x = 2$

(6) $-4x - 8 = -3x - 8$ の -8 と $-3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $-4x + 3x = -8 + 8$, $-x = 0$

$$x = 0$$

(7) $8x - 5 = 3x + 7$ の -5 と $3x$ を、それぞれ符号を変えて移項すると、
 $8x - 3x = 7 + 5$, $5x = 12$ 両辺を 5 でわると、 $5x \div 5 = 12 \div 5$

$$x = \frac{12}{5}$$

【】 いろいろな方程式の計算

[かっこがある方程式]

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

$$3(x-2)=x+4$$

[解答欄]

--

[ヒント]

かっこがある方程式は、まずかっこをはずしてから解く。

[解答] $x=5$

[解説]

かっこがある方程式は、まずかっこをはずしてから解く。

$$3(x-2)=x+4 \text{ の } () \text{ をはずすと, } 3x-6=x+4$$

-6 と x をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$3x-x=4+6, 2x=10 \quad \text{両辺を } 2 \text{ でわると, } 2x \div 2=10 \div 2$$

$$x=5$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3(2x-5)=6-x$

(2) $7(x-5)=5x+1$

(3) $9(6-x)=-18x$

(4) $3(x-2)-1=5x+7$

(5) $9x=1-2(x-6)$

(6) $4(3+x)=5(3-x)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x=3$ (2) $x=18$ (3) $x=-6$ (4) $x=-7$ (5) $x=\frac{13}{11}$ (6) $x=\frac{1}{3}$

[解説]

$$(1) 3(2x-5)=6-x \text{ の } () \text{ をはずすと, } 6x-15=6-x$$

-15 と $-x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$6x+x=6+15, 7x=21 \quad \text{両辺を } 7 \text{ でわると, } 7x \div 7=21 \div 7$$

$$x=3$$

(2) $7(x-5)=5x+1$ の()をはずすと, $7x-35=5x+1$

-35 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$7x-5x=1+35$, $2x=36$ 両辺を2でわると, $2x\div 2=36\div 2$, $x=18$

(3) $9(6-x)=-18x$ の()をはずすと, $54-9x=-18x$

54 と $-18x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$-9x+18x=-54$, $9x=-54$ 両辺を9でわると, $9x\div 9=-54\div 9$

$x=-6$

(4) $3(x-2)-1=5x+7$ の()をはずすと, $3x-7=5x+7$

-7 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$3x-5x=7+7$, $-2x=14$ 両辺を -2 でわると, $-2x\div(-2)=14\div(-2)$

$x=-7$

(5) $9x=1-2(x-6)$ の()をはずすと, $9x=1-2x+12$, $9x=-2x+13$

$-2x$ を符号を変えて移項すると, $9x+2x=13$, $11x=13$

両辺を11でわると, $11x\div 11=13\div 11$

$x=\frac{13}{11}$

(6) $4(3+x)=5(3-x)$ の()をはずすと, $12+4x=15-5x$

12 と $-5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$4x+5x=15-12$, $9x=3$ 両辺を9でわると, $9x\div 9=3\div 9$

$x=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$

[分数がある方程式]

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

$$\frac{2}{3}x+3=\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$$

[解答欄]

[ヒント]

分数をふくむ方程式では, 分母の公倍数を両辺にかけて, 分数をふくまない式になおしてから解く。

$\frac{2}{3}x+3=\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$ の両辺に, 3, 6, 2の公倍数の6をかける。

[解答] $x=15$

[解説]

分数をふくむ方程式では、分母の公倍数を両辺にかけて、分数をふくまない式になおしてから解く。

$\frac{2}{3}x+3=\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$ の両辺に、3, 6, 2の公倍数の6をかけると、

$$\frac{2}{3}x \times 6 + 3 \times 6 = \frac{5}{6}x \times 6 + \frac{1}{2} \times 6, 4x + 18 = 5x + 3$$

18と5xをそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$4x - 5x = 3 - 18, -x = -15 \quad \text{両辺を}-1\text{でわると,}$$

$$-x \div (-1) = -15 \div (-1)$$

$$x = 15$$

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $4x = \frac{2}{3}x - 5$

(2) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = -3$

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

(4) $\frac{1}{4}x + 2 = \frac{1}{3}x - \frac{5}{6}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = -\frac{3}{2}$ (2) $x = -4$ (3) $x = -12$ (4) $x = 34$

[解説]

(1) $4x = \frac{2}{3}x - 5$ の両辺に3をかけると、 $4x \times 3 = \frac{2}{3}x \times 3 - 5 \times 3$, $12x = 2x - 15$

2xを符号を変えて移項すると、

$$12x - 2x = -15, 10x = -15 \quad \text{両辺を}10\text{でわると, } 10x \div 10 = -15 \div 10$$

$$x = -\frac{15}{10} = -\frac{3}{2}$$

$$(2) \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = -3 \text{ の両辺に } 3 \text{ をかけると, } \frac{2}{3}x \times 3 - \frac{1}{3} \times 3 = -3 \times 3, \quad 2x - 1 = -9$$

-1 を符号を変えて移項すると, $2x = -9 + 1, \quad 2x = -8$ 両辺を 2 でわると,

$$2x \div 2 = -8 \div 2$$

$$x = -4$$

$$(3) \frac{x}{4} - 2 = \frac{x}{2} + 1 \text{ の両辺に } 4 \text{ と } 2 \text{ の公倍数の } 4 \text{ をかけると, } \frac{x}{4} \times 4 - 2 \times 4 = \frac{x}{2} \times 4 + 1 \times 4,$$

$$x - 8 = 2x + 4$$

-8 と $2x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$x - 2x = 4 + 8, \quad -x = 12 \quad \text{両辺を } -1 \text{ でわると,}$$

$$-x \div (-1) = 12 \div (-1), \quad x = -12$$

$$(4) \frac{1}{4}x + 2 = \frac{1}{3}x - \frac{5}{6} \text{ の両辺に } 4, 3, 6 \text{ の公倍数の } 12 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{1}{4}x \times 12 + 2 \times 12 = \frac{1}{3}x \times 12 - \frac{5}{6} \times 12, \quad 3x + 24 = 4x - 10$$

24 と $4x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$3x - 4x = -10 - 24, \quad -x = -34 \quad \text{両辺を } -1 \text{ でわると,}$$

$$-x \div (-1) = -34 \div (-1), \quad x = 34$$

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

$$\frac{4x+1}{5} = \frac{x-5}{3}$$

[解答欄]

[解答] $x = -4$

[解説]

$$\frac{4x+1}{5} = \frac{x-5}{3} \text{ の両辺に } 5 \text{ と } 3 \text{ の公倍数の } 15 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{4x+1}{5} \times 15 = \frac{x-5}{3} \times 15, \quad (4x+1) \times 3 = (x-5) \times 5, \quad 12x+3 = 5x-25$$

3 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$12x - 5x = -25 - 3, \quad 7x = -28 \quad \text{両辺を } 7 \text{ でわると, } 7x \div 7 = -28 \div 7, \quad x = -4$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

$$(1) \frac{3x-2}{4} = \frac{x+5}{7}$$

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

$$(3) \frac{3x-1}{4} = \frac{2x-7}{3}$$

$$(4) \frac{x-5}{6} = \frac{x-4}{3}$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x=2$ (2) $x=-\frac{2}{9}$ (3) $x=-25$ (4) $x=3$

[解説]

(1) $\frac{3x-2}{4} = \frac{x+5}{7}$ の両辺に 4 と 7 の公倍数の 28 をかけると、

$$\frac{3x-2}{4} \times 28 = \frac{x+5}{7} \times 28, (3x-2) \times 7 = (x+5) \times 4, 21x-14 = 4x+20$$

-14 と 4x をそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$21x-4x = 20+14, 17x = 34 \quad \text{両辺を 17 でわると、}$$

$$17x \div 17 = 34 \div 17$$

$$x = 2$$

(2) $\frac{5x-2}{4} = \frac{4x-3}{5}$ の両辺に 4 と 5 の公倍数の 20 をかけると、

$$\frac{5x-2}{4} \times 20 = \frac{4x-3}{5} \times 20, (5x-2) \times 5 = (4x-3) \times 4, 25x-10 = 16x-12$$

-10 と 16x をそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$25x-16x = -12+10, 9x = -2 \quad \text{両辺を 9 でわると、}$$

$$9x \div 9 = -2 \div 9, x = -\frac{2}{9}$$

(3) $\frac{3x-1}{4} = \frac{2x-7}{3}$ の両辺に 4 と 3 の公倍数の 12 をかけると、

$$\frac{3x-1}{4} \times 12 = \frac{2x-7}{3} \times 12, (3x-1) \times 3 = (2x-7) \times 4, 9x-3 = 8x-28$$

-3 と 8x をそれぞれ符号を変えて移項すると、 $9x-8x = -28+3$

$$x = -25$$

(4) $\frac{x-5}{6} = \frac{x-4}{3}$ の両辺に 6 と 3 の公倍数の 6 をかける,

$$\frac{x-5}{6} \times 6 = \frac{x-4}{3} \times 6, \quad x-5 = (x-4) \times 2, \quad x-5 = 2x-8$$

-5 と $2x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$x-2x = -8+5, \quad -x = -3 \quad \text{両辺を } -1 \text{ でわると, } -x \div (-1) = -3 \div (-1)$$

$$x = 3$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

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

[解答欄]

--

[解答] $x = -1$

[解説]

$\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-1}{2} = 1$ の両辺に 3 と 2 の公倍数の 6 をかけると,

$$\frac{2x-1}{3} \times 6 - \frac{3x-1}{2} \times 6 = 1 \times 6, \quad 2(2x-1) - 3(3x-1) = 6, \quad 4x-2-9x+3 = 6$$

$-5x+1=6$ を符号を変えて移項すると, $-5x=6-1, \quad -5x=5$

両辺を -5 でわると, $-5x \div (-5) = 5 \div (-5)$

$$x = -1$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

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

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

(3) $\frac{3(x-1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3-x}{8}$

(4) $\frac{x}{4} - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x - \frac{x-3}{3}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = 6$ (2) $x = -13$ (3) $x = -7$ (4) $x = -10$

[解説]

(1) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x+2}{10} = 1$ の両辺に 5 と 10 の公倍数の 10 をかけると,

$$\frac{2x-3}{5} \times 10 - \frac{x+2}{10} \times 10 = 1 \times 10, (2x-3) \times 2 - (x+2) = 10, 4x-6-x-2=10$$

$$3x-8=10 \quad -8 \text{ を符号を変えて移項すると, } 3x=10+8, 3x=18$$

$$\text{両辺を 3 でわると, } 3x \div 3 = 18 \div 3$$

$$x=6$$

(2) $\frac{x-1}{3} - 2 = \frac{3x-1}{6}$ の両辺に 3 と 6 の公倍数の 6 をかけると,

$$\frac{x-1}{3} \times 6 - 2 \times 6 = \frac{3x-1}{6} \times 6, (x-1) \times 2 - 12 = 3x-1, 2x-2-12=3x-1, 2x-14=3x-1 \quad -14 \text{ と } 3x$$

をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$2x-3x=-1+14, -x=13 \quad \text{両辺を } -1 \text{ でわると,}$$

$$-x \div (-1) = 13 \div (-1)$$

$$x=-13$$

(3) $\frac{3(x-1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3-x}{8}$ の両辺に 4 と 8 の公倍数の 8 をかけると,

$$\frac{3(x-1)}{4} \times 8 + 3 \times 8 = \frac{x}{4} \times 8 - \frac{3-x}{8} \times 8,$$

$$6(x-1) + 24 = 2x - (3-x), 6x-6+24=2x-3+x, 6x+18=3x-3$$

18 と 3x をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$6x-3x=-3-18, 3x=-21 \quad \text{両辺を 3 でわると,}$$

$$3x \div 3 = -21 \div 3$$

$$x=-7$$

(4) $\frac{x}{4} - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x - \frac{x-3}{3}$ の両辺に 4, 2, 6, 3 の公倍数の 12 をかけると,

$$\frac{x}{4} \times 12 - \frac{3}{2} \times 12 = \frac{5}{6}x \times 12 - \frac{x-3}{3} \times 12, 3x-18=10x-(x-3) \times 4$$

$$3x-18=10x-4x+12, 3x-18=6x+12$$

-18 と 6x を符号を変えて移項すると,

$$3x-6x=12+18, -3x=30$$

$$\text{両辺を } -3 \text{ でわると, } -3x \div (-3) = 30 \div (-3)$$

$$x=-10$$

[小数がある方程式]

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $0.3x + 0.6 = 0.2x - 1$

(2) $2.9x - 2.6 = 0.3(4x - 3)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[ヒント]

係数に小数がある場合は両辺に 10, 100・・・をかけて、まず係数を整数にする。

(1) $0.3x + 0.6 = 0.2x - 1$ の両辺に 10 をかけると、 $3x + 6 = 2x - 10$

[解答](1) $x = -16$ (2) $x = 1$

[解説]

係数に小数がある場合は両辺に 10, 100・・・をかけて、まず係数を整数にする。

(1) $0.3x + 0.6 = 0.2x - 1$ の両辺に 10 をかけると、 $3x + 6 = 2x - 10$

6 と $2x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$3x - 2x = -10 - 6$$

$$x = -16$$

(2) $2.9x - 2.6 = 0.3(4x - 3)$ の両辺に 10 をかけると、 $29x - 26 = 3(4x - 3)$

() をはずすと、 $29x - 26 = 12x - 9$

-26 と $12x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると、

$$29x - 12x = -9 + 26, 17x = 17 \quad \text{両辺を 17 でわると、}$$

$$17x \div 17 = 17 \div 17$$

$$x = 1$$

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $0.2x - 4 = x - 0.8$

(2) $0.3x + 1.5 = 0.8x - 2$

(3) $0.25x - 1 = 0.5x + 0.75$

(4) $7 - 0.3(x - 5) = 7.9$

(5) $3000x + 12000 = -2000x - 8000$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) $x = -4$ (2) $x = 7$ (3) $x = -7$ (4) $x = 2$ (5) $x = -4$

[解説]

(1) $0.2x - 4 = x - 0.8$ の両辺に10をかけると, $2x - 40 = 10x - 8$

-40 と $10x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$2x - 10x = -8 + 40, \quad -8x = 32 \quad \text{両辺を} -8 \text{ でわると,}$$

$$-8x \div (-8) = 32 \div (-8)$$

$$x = -4$$

(2) $0.3x + 1.5 = 0.8x - 2$ の両辺に10をかけると, $3x + 15 = 8x - 20$

15 と $8x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$3x - 8x = -20 - 15, \quad -5x = -35 \quad \text{両辺を} -5 \text{ でわると,}$$

$$-5x \div (-5) = -35 \div (-5)$$

$$x = 7$$

(3) $0.25x - 1 = 0.5x + 0.75$ の両辺に100をかけると,

$25x - 100 = 50x + 75$ -100 と $50x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$25x - 50x = 75 + 100, \quad -25x = 175 \quad \text{両辺を} -25 \text{ でわると,}$$

$$-25x \div (-25) = 175 \div (-25)$$

$$x = -7$$

(4) $7 - 0.3(x - 5) = 7.9$ の両辺に10をかけると,

$$70 - 3(x - 5) = 79, \quad 70 - 3x + 15 = 79, \quad 85 - 3x = 79$$

85 を符号を変えて移項すると, $-3x = 79 - 85, \quad -3x = -6$

$$\text{両辺を} -3 \text{ でわると, } -3x \div (-3) = -6 \div (-3)$$

$$x = 2$$

(5) $3000x + 12000 = -2000x - 8000$ の両辺を1000でわると,

$3x + 12 = -2x - 8$ 12 と $-2x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$3x + 2x = -8 - 12, \quad 5x = -20 \quad \text{両辺を} 5 \text{ でわると,}$$

$$5x \div 5 = -20 \div 5$$

$$x = -4$$

[いろいろな方程式の計算全般]

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3(5x + 3) - 7(x + 9) = 6$

(2) $0.74x = 0.8x + 0.72$

(3) $\frac{1}{4}x - 3 = 7 - \frac{1}{6}x$

(4) $\frac{1-x}{8} = \frac{5x+21}{12}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = \frac{15}{2}$ (2) $x = -12$ (3) $x = 24$ (4) $x = -3$

[解説]

(1) ()があるときは、まず()をはずす。

$$3(5x+3) - 7(x+9) = 6, \quad 15x+9 - 7x - 63 = 6, \quad 8x - 54 = 6$$

$$-54 \text{ を符号を変えて移項すると, } 8x = 6 + 54, \quad 8x = 60$$

$$\text{両辺を } 8 \text{ でわると, } 8x \div 8 = 60 \div 8$$

$$x = \frac{60}{8} = \frac{15}{2}$$

(2) 係数に小数がある場合は両辺に 10, 100...をかけて、まず係数を整数にする。

$$0.74x = 0.8x + 0.72 \text{ の両辺に } 100 \text{ をかけると, } 74x = 80x + 72$$

$$80x \text{ を符号を変えて移項すると, } 74x - 80x = 72, \quad -6x = 72$$

$$\text{両辺を } -6 \text{ でわると, } -6x \div (-6) = 72 \div (-6)$$

$$x = -12$$

(3) 係数に分数があるときは、まず両辺に分母の公倍数をかける。

$$\frac{1}{4}x - 3 = 7 - \frac{1}{6}x \text{ の両辺に } 4 \text{ と } 6 \text{ の公倍数の } 12 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{1}{4}x \times 12 - 3 \times 12 = 7 \times 12 - \frac{1}{6}x \times 12, \quad 3x - 36 = 84 - 2x$$

$$-36 \text{ と } -2x \text{ をそれぞれ符号を変えて移項すると,}$$

$$3x + 2x = 84 + 36, \quad 5x = 120 \quad \text{両辺を } 5 \text{ でわると, } 5x \div 5 = 120 \div 5$$

$$x = 24$$

$$(4) \frac{1-x}{8} = \frac{5x+21}{12} \text{ の両辺に } 8 \text{ と } 12 \text{ の公倍数の } 24 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{1-x}{8} \times 24 = \frac{5x+21}{12} \times 24, \quad (1-x) \times 3 = (5x+21) \times 2, \quad 3 - 3x = 10x + 42$$

$$3 \text{ と } 10x \text{ をそれぞれ符号を変えて移項すると,}$$

$$-3x - 10x = 42 - 3, \quad -13x = 39$$

$$\text{両辺を } -13 \text{ でわると, } -13x \div (-13) = 39 \div (-13)$$

$$x = -3$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $2(x-3)=5x-9$

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

(3) $0.5x+1.4=0.7x-1$

(4) $\frac{3}{4}x=-6$

(5) $2x-11=\frac{3x-1}{2}-x$

(6) $\frac{2x+4}{5}-\frac{x-1}{2}=1$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x=1$ (2) $x=1$ (3) $x=12$ (4) $x=-8$ (5) $x=7$ (6) $x=3$

[解説]

(1) $2(x-3)=5x-9$ の()をはずすと, $2x-6=5x-9$

-6 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$2x-5x=-9+6, -3x=-3 \quad \text{両辺を}-3\text{でわると,}$$

$$-3x \div (-3) = -3 \div (-3)$$

$$x=1$$

(2) $3x-4(x-1)=3$ の()をはずすと, $3x-4x+4=3, -x+4=3$

4 を符号を変えて移項すると, $-x=3-4, -x=-1$

$$\text{両辺を}-1\text{でわると, } -x \div (-1) = -1 \div (-1)$$

$$x=1$$

(3) $0.5x+1.4=0.7x-1$ の両辺に 10 をかけると, $5x+14=7x-10$

14 と $7x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$5x-7x=-10-14, -2x=-24 \quad \text{両辺を}-2\text{でわると,}$$

$$-2x \div (-2) = -24 \div (-2)$$

$$x=12$$

(4) $\frac{3}{4}x=-6$ の両辺を $\frac{3}{4}$ でわると,

$$\frac{3}{4}x \div \frac{3}{4} = -6 \div \frac{3}{4}, \quad x = -6 \times \frac{4}{3} = -8$$

(5) $2x-11=\frac{3x-1}{2}-x$ の両辺に 2 をかけると,

$$2x \times 2 - 11 \times 2 = \frac{3x-1}{2} \times 2 - 2x, \quad 4x-22=3x-1-2x, \quad 4x-22=x-1$$

-22 と x をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$4x - x = -1 + 22, 3x = 21 \quad \text{両辺を3でわると, } 3x \div 3 = 21 \div 3$$

$$x = 7$$

$$(6) \frac{2x+4}{5} - \frac{x-1}{2} = 1 \text{ の両辺に } 5 \text{ と } 2 \text{ の公倍数の } 10 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{2x+4}{5} \times 10 - \frac{x-1}{2} \times 10 = 1 \times 10, (2x+4) \times 2 - (x-1) \times 5 = 10$$

$$4x + 8 - 5x + 5 = 10, -x + 13 = 10 \quad 13 \text{ を符号を変えて移項すると,}$$

$$-x = 10 - 13, -x = -3 \quad \text{両辺を } -1 \text{ でわると, } -x \div (-1) = -3 \div (-1)$$

$$x = 3$$

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

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

$$(2) 0.5x - 0.3 = 4.2$$

$$(3) \frac{1}{2}x - 5 = \frac{1}{7}x$$

$$(4) 0.08x + 0.3 = 0.5 - 0.12x$$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) $x = -10$ (2) $x = 9$ (3) $x = 14$ (4) $x = 1$ (5) $x = 15$

[解説]

$$(1) 4(x-4) = 2(3x+2) \text{ の } () \text{ をはずすと, } 4x - 16 = 6x + 4$$

-16 と $6x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$4x - 6x = 4 + 16, -2x = 20 \quad \text{両辺を } -2 \text{ でわると,}$$

$$-2x \div (-2) = 20 \div (-2)$$

$$x = -10$$

$$(2) 0.5x - 0.3 = 4.2 \text{ の両辺に } 10 \text{ をかけると, } 5x - 3 = 42$$

-3 を符号を変えて移項すると, $5x = 42 + 3, 5x = 45$ 両辺を 5 でわると,

$$5x \div 5 = 45 \div 5, x = 9$$

$$(3) \frac{1}{2}x - 5 = \frac{1}{7}x \text{ の両辺に } 2 \text{ と } 7 \text{ の公倍数の } 14 \text{ をかけると,}$$

$$\frac{1}{2}x \times 14 - 5 \times 14 = \frac{1}{7}x \times 14, 7x - 70 = 2x$$

-70と2xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$7x - 2x = 70, 5x = 70 \quad \text{両辺を5でわると, } 5x \div 5 = 70 \div 5$$

$$x = 14$$

(4) $0.08x + 0.3 = 0.5 - 0.12x$ の両辺に100をかけると, $8x + 30 = 50 - 12x$

30と-12xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$8x + 12x = 50 - 30, 20x = 20 \quad \text{両辺を20でわると, } 20x \div 20 = 20 \div 20$$

$$x = 1$$

(5) $\frac{3x-1}{4} = \frac{2x+3}{3}$ の両辺に4と3の公倍数の12をかけると,

$$\frac{3x-1}{4} \times 12 = \frac{2x+3}{3} \times 12, (3x-1) \times 3 = (2x+3) \times 4, 9x-3 = 8x+12$$

-3と8xをそれぞれ符号を変えて移項すると, $9x - 8x = 12 + 3$

$$x = 15$$

[問題](3学期)

次の方程式を解け。

(1) $4(x-3) = -48$

(2) $1 - (2x+3) = -12$

(3) $2(x+3) - 3(x-2) = 12$

(4) $0.6 - 0.1x = 0.7x - 1$

(5) $\frac{5}{4}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$

(6) $\frac{4x-5}{6} = \frac{3x-1}{4}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x = -9$ (2) $x = 5$ (3) $x = 0$ (4) $x = 2$ (5) $x = -1$ (6) $x = -7$

[解説]

(1) $4(x-3) = -48$ の()をはずすと, $4x - 12 = -48$

-12を符号を変えて移項すると, $4x = -48 + 12, 4x = -36$

両辺を4でわると, $4x \div 4 = -36 \div 4$

$$x = -9$$

(2) $1 - (2x+3) = -12$ の()をはずすと, $1 - 2x - 3 = -12, -2 - 2x = -12$

-2を符号を変えて移項すると,

$-2x = -12 + 2, -2x = -10$ 両辺を-2でわると,

$$-2x \div (-2) = -10 \div (-2)$$

$$x = 5$$

(3) $2(x+3)-3(x-2)=12$ の()をはずすと,

$$2x+6-3x+6=12, -x+12=12$$

左辺の12を符号を変えて移項すると,

$$-x=12-12, -x=0$$

$$x=0$$

(4) $0.6-0.1x=0.7x-1$ の両辺に10をかけると,

$$6-x=7x-10 \quad 6 \text{ と } 7x \text{ をそれぞれ符号を変えて移項すると,}$$

$$-x-7x=-10-6, -8x=-16 \quad \text{両辺を}-8 \text{ でわると,}$$

$$-8x \div (-8) = -16 \div (-8)$$

$$x=2$$

(5) $\frac{5}{4}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$ の両辺に4, 6, 3の公倍数の12をかけると,

$$\frac{5}{4}x \times 12 + \frac{3}{4} \times 12 = \frac{1}{6}x \times 12 - \frac{1}{3} \times 12, 15x+9=2x-4$$

9と2xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$15x-2x=-4-9, 13x=-13 \quad \text{両辺を}13 \text{ でわると,}$$

$$13x \div 13 = -13 \div 13$$

$$x=-1$$

(6) $\frac{4x-5}{6} = \frac{3x-1}{4}$ の両辺に6と4の公倍数の12をかけると,

$$\frac{4x-5}{6} \times 12 = \frac{3x-1}{4} \times 12, (4x-5) \times 2 = (3x-1) \times 3, 8x-10=9x-3$$

-10と9xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$8x-9x=-3+10, -x=7 \quad \text{両辺を}-1 \text{ でわると, } -x \div (-1) = 7 \div (-1)$$

$$x=-7$$

[問題](2学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3x-8=5(x-2)$

(2) $0.3x+0.7=-1.1$

(3) $-0.3(4x-5)=0.9$

(4) $\frac{1}{3}x+1=4$

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

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

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)		

[解答](1) $x=1$ (2) $x=-6$ (3) $x=\frac{1}{2}$ (4) $x=9$ (5) $x=-13$ (6) $x=5$

(7) $x=1$

[解説]

(1) $3x-8=5(x-2)$ の()をはずすと, $3x-8=5x-10$

-8 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$3x-5x=-10+8$, $-2x=-2$ 両辺を -2 でわると,

$-2x \div (-2) = -2 \div (-2)$

$x=1$

(2) $0.3x+0.7=-1.1$ の両辺に 10 をかけると, $3x+7=-11$

7 を符号を変えて移項すると, $3x=-11-7$, $3x=-18$

両辺を 3 でわると, $3x \div 3 = -18 \div 3$

$x=-6$

(3) $-0.3(4x-5)=0.9$ の両辺に 10 をかけると, $-3(4x-5)=9$, $-12x+15=9$

15 を符号を変えて移項すると, $-12x=9-15$, $-12x=-6$

両辺を -12 でわると, $-12x \div (-12) = -6 \div (-12)$

$x = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

(4) $\frac{1}{3}x+1=4$ の両辺に 3 をかけると, $x+3=12$

3 を符号を変えて移項すると, $x=12-3$

$x=9$

(5) $\frac{x-2}{5} = \frac{x+4}{3}$ の両辺に 15 をかけると,

$\frac{x-2}{5} \times 15 = \frac{x+4}{3} \times 15$, $(x-2) \times 3 = (x+4) \times 5$, $3x-6=5x+20$

-6 と $5x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$3x-5x=20+6$, $-2x=26$ 両辺を -2 でわると,

$-2x \div (-2) = 26 \div (-2)$, $x=-13$

(6) $\frac{x}{5} - \frac{2-x}{3} = 2$ の両辺に 5 と 3 の公倍数の 15 をかけると,

$$\frac{x}{5} \times 15 - \frac{2-x}{3} \times 15 = 2 \times 15, \quad 3x - 5(2-x) = 30, \quad 3x - 10 + 5x = 30, \quad 8x - 10 = 30$$

-10 を符号を変えて移項すると, $8x = 30 + 10, \quad 8x = 40$

両辺を 8 でわると, $8x \div 8 = 40 \div 8, \quad x = 5$

(7) $3 - \frac{1-x}{4} = 2 + x$ の両辺に 4 をかけると,

$$3 \times 4 - \frac{1-x}{4} \times 4 = (2+x) \times 4, \quad 12 - (1-x) = 8 + 4x, \quad 12 - 1 + x = 8 + 4x, \quad 11 + x = 8 + 4x$$

11 と 4x をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$x - 4x = 8 - 11, \quad -3x = -3 \quad \text{両辺を } -3 \text{ でわると,}$$

$$-3x \div (-3) = -3 \div (-3)$$

$$x = 1$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $3(x-1) = 2(x+1)$

(2) $5(x-2) = 2(3x-4)$

(3) $0.6x - 2.6 = 0.3x - 0.8$

(4) $0.12x + 0.08 = 0.06x - 0.1$

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

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

(7) $\frac{x-1}{2} = \frac{2}{5}x - 1$

(8) $\frac{5x-1}{6} = \frac{x+4}{4}$

(9) $48000x - 115200 = 57600x - 76800$ (10) $\frac{x+1}{5} - 0.4(x-2) = \frac{1}{2}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答](1) $x = 5$ (2) $x = -2$ (3) $x = 6$ (4) $x = -3$ (5) $x = -6$ (6) $x = 3$

(7) $x = -5$ (8) $x = 2$ (9) $x = -4$ (10) $x = \frac{5}{2}$

[解説]

(1) $3(x-1)=2(x+1)$ の()をはずすと, $3x-3=2x+2$

-3と2xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$3x-2x=2+3$$

$$x=5$$

(2) $5(x-2)=2(3x-4)$ の()をはずすと, $5x-10=6x-8$

-10と6xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$5x-6x=-8+10, -x=2 \quad \text{両辺を}-1\text{でわると,}$$

$$-x \div (-1) = 2 \div (-1)$$

$$x=-2$$

(3) $0.6x-2.6=0.3x-0.8$ の両辺に10をかけると, $6x-26=3x-8$

-26と3xをそれぞれ符号を変えて移項すると, $6x-3x=-8+26, 3x=18$

両辺を3でわると, $3x \div 3 = 18 \div 3$

$$x=6$$

(4) $0.12x+0.08=0.06x-0.1$ の両辺に100をかけると, $12x+8=6x-10$

8と6xをそれぞれ符号を変えて移項すると, $12x-6x=-10-8, 6x=-18$

両辺を6でわると, $6x \div 6 = -18 \div 6$

$$x=-3$$

(5) $\frac{1}{2}x - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$ の両辺に2と4の公倍数の4をかけると, $2x-5=3x+1$

-5と3xをそれぞれ符号を変えて移項すると, $2x-3x=1+5, -x=6$

両辺を-1でわると, $-x \div (-1) = 6 \div (-1)$

$$x=-6$$

(6) $\frac{2}{3}x+1=\frac{3}{4}x+\frac{3}{4}$ の両辺に3と4の公倍数の12をかけると,

$$\frac{2}{3}x \times 12 + 1 \times 12 = \frac{3}{4}x \times 12 + \frac{3}{4} \times 12, 8x+12=9x+9$$

12と9xをそれぞれ符号を変えて移項すると, $8x-9x=9-12, -x=-3$

両辺を-1でわると, $-x \div (-1) = -3 \div (-1) \quad x=3$

(7) $\frac{x-1}{2} = \frac{2}{5}x - 1$ の両辺に2と5の公倍数の10をかけると,

$$\frac{x-1}{2} \times 10 = \frac{2}{5}x \times 10 - 1 \times 10, (x-1) \times 5 = 4x - 10, 5x - 5 = 4x - 10$$

-5と4xをそれぞれ符号を変えて移項すると,

$$5x-4x=-10+5$$

$$x=-5$$

(8) $\frac{5x-1}{6} = \frac{x+4}{4}$ の両辺に 6 と 4 の公倍数の 12 をかけると,

$$\frac{5x-1}{6} \times 12 = \frac{x+4}{4} \times 12, (5x-1) \times 2 = (x+4) \times 3, 10x-2 = 3x+12$$

-2 と $3x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると, $10x-3x = 12+2, 7x = 14$

両辺を 7 でわると, $7x \div 7 = 14 \div 7$

$$x = 2$$

(9) $48000x - 115200 = 57600x - 76800$ の両辺を 100 でわると,

$480x - 1152 = 576x - 768$ -1152 と $576x$ をそれぞれ符号を変えて移項すると,

$480x - 576x = -768 + 1152, -96x = 384$ 両辺を -96 でわると,

$$-96x \div (-96) = 384 \div (-96)$$

$$x = -4$$

(10) $\frac{x+1}{5} - 0.4(x-2) = \frac{1}{2}$ の両辺に 5 と 2 の公倍数の 10 をかけると,

$$\frac{x+1}{5} \times 10 - 4(x-2) = \frac{1}{2} \times 10, (x+1) \times 2 - 4x + 8 = 5, 2x + 2 - 4x + 8 = 5, -2x + 10 = 5$$

10 を符号を変えて移項すると,

$-2x = 5 - 10, -2x = -5$ 両辺を -2 でわると,

$$-2x \div (-2) = -5 \div (-2)$$

$$x = \frac{5}{2}$$

【】 方程式の計算全般

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $x + 6 = 9$

(2) $2x = -12$

(3) $\frac{1}{5}x = 10$

(4) $4 - 2x = -6$

(5) $3x - 2 = 5x - 8$

(6) $\frac{4x-7}{3} = x-1$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x = 3$ (2) $x = -6$ (3) $x = 50$ (4) $x = 5$ (5) $x = 3$ (6) $x = 4$

[解説]

(1) $x + 6 = 9$ の 6 を移項すると, $x = 9 - 6$

$$x = 3$$

(2) $2x = -12$ の両辺を 2 でわると, $x = -12 \div 2$

$$x = -6$$

(3) $\frac{1}{5}x = 10$ の両辺に 5 をかけると, $\frac{1}{5}x \times 5 = 10 \times 5$

$$x = 50$$

(4) $4 - 2x = -6$ の 4 を移項すると, $-2x = -6 - 4$, $-2x = -10$

両辺を -2 でわると, $x = -10 \div (-2)$

$$x = 5$$

(5) $3x - 2 = 5x - 8$ の -2 と $5x$ をそれぞれ移項すると, $3x - 5x = -8 + 2$, $-2x = -6$

両辺を -2 でわると, $x = -6 \div (-2)$

$$x = 3$$

(6) 分数があるときは, まず分母をはらう。 $\frac{4x-7}{3} = x-1$ の両辺に 3 をかけると,

$$4x - 7 = (x - 1) \times 3, 4x - 7 = 3x - 3$$

-7 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $4x - 3x = -3 + 7$

$$x = 4$$

[問題](3 学期)

次の方程式を解け。

(1) $x+1=2$

(2) $x-5=-7$

(3) $5x+15=4x+11$

(4) $5x-3(x-3)=15$

(5) $\frac{5x+4}{6}=\frac{x+4}{2}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) $x=1$ (2) $x=-2$ (3) $x=-4$ (4) $x=3$ (5) $x=4$

[解説]

(1) $x+1=2$ の1を移項すると, $x=2-1$

$$x=1$$

(2) $x-5=-7$ の -5 を移項すると, $x=-7+5$

$$x=-2$$

(3) $5x+15=4x+11$ の15と $4x$ をそれぞれ移項すると, $5x-4x=11-15$

$$x=-4$$

(4) ()があるときは, まず()をはずす。 $5x-3(x-3)=15$ より,

$$5x-3x+9=15, 5x-3x=15-9, 2x=6 \quad \text{両辺を2でわると, } x=3$$

(5) 分数があるときは, まず分母の公倍数をかけて分母をはらう。

$$\frac{5x+4}{6}=\frac{x+4}{2} \quad \text{の両辺に6をかけると,}$$

$$\frac{5x+4}{6} \times 6 = \frac{x+4}{2} \times 6, 5x+4=(x+4) \times 3, 5x+4=3x+12, 5x-3x=12-4$$

$$2x=8 \quad \text{両辺を2でわると,}$$

$$x=4$$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $9-x=-3$

(2) $4x-5=7x+10$

(3) $0.12x-0.2=-0.18x+1$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x=12$ (2) $x=-5$ (3) $x=4$ (4) $x=\frac{13}{5}$

[解説]

(1) $9-x=-3$ の9を移項すると, $-x=-3-9$, $-x=-12$

$$x=12$$

(2) $4x-5=7x+10$ の -5 と $7x$ をそれぞれ移項すると, $4x-7x=10+5$
 $-3x=15$ 両辺を -3 でわると, $x=15\div(-3)$

$$x=-5$$

(3) 小数があるときは, まず両辺を10倍(100倍)する。

$0.12x-0.2=-0.18x+1$ の両辺を100倍して, $12x-20=-18x+100$

-20 と $-18x$ をそれぞれ移項すると, $12x+18x=100+20$, $30x=120$

両辺を30でわると, $x=120\div30$

$$x=4$$

(4) 分数があるときは, まず, 分母の公倍数を両辺にかけて分母をはらう。

$\frac{2x+5}{3}=\frac{3x-1}{2}$ の両辺に6をかけると,

$$\frac{2x+5}{3}\times 6=\frac{3x-1}{2}\times 6, (2x+5)\times 2=(3x-1)\times 3, 4x+10=9x-3$$

10と $9x$ をそれぞれ移項すると, $4x-9x=-3-10$, $-5x=-13$

両辺を -5 でわると, $x=-13\div(-5)$

$$x=\frac{13}{5}$$

[問題](3学期)

次の方程式を解け。

(1) $x+6=-2$

(2) $10x-5=0$

(3) $\frac{x}{3}=-4$

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

(5) $0.7+2.5x=1.8x-0.7$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) $x = -8$ (2) $x = \frac{1}{2}$ (3) $x = -12$ (4) $x = 1$ (5) $x = -2$ (6) $x = -1$

[解説]

(1) $x + 6 = -2$ の 6 を移項すると, $x = -2 - 6$

$$x = -8$$

(2) $10x - 5 = 0$ の -5 を移項すると, $10x = 5$ 両辺を 10 でわると,

$$x = 5 \div 10, x = \frac{5}{10}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

(3) $\frac{x}{3} = -4$ の両辺に 3 をかけると, $\frac{x}{3} \times 3 = -4 \times 3$

$$x = -12$$

(4) () があるときは, まず () をはずす。

$$2x - 3(x - 1) = 2 \text{ より, } 2x - 3x + 3 = 2, 2x - 3x = 2 - 3, -x = -1$$

$$x = 1$$

(5) 小数があるときは 10 倍(100 倍)して, まず係数を整数にする。

$$0.7 + 2.5x = 1.8x - 0.7 \text{ の両辺を 10 倍すると, } 7 + 25x = 18x - 7, 25x - 18x = -7 - 7$$

$$7x = -14, x = -14 \div 7$$

$$x = -2$$

(6) 分数があるときは, まず両辺に分母の公倍数をかけて分母をはらう。

$$\frac{x+5}{2} - \frac{2x-1}{3} = 3 \text{ の両辺に 6 をかけると, } \frac{x+5}{2} \times 6 - \frac{2x-1}{3} \times 6 = 3 \times 6$$

$$3(x+5) - 2(2x-1) = 18, 3x+15 - 4x+2 = 18, -x+17 = 18, -x = 18-17$$

$$x = -1$$

[問題](後期中間)

次の方程式を解け。

(1) $x-3=9$

(2) $x+7=2$

(3) $-\frac{2}{3}x=6$

(4) $3x+28=-4x$

(5) $5x-8=2x+4$

(6) $5x-2(x-1)=8$

(7) $1.3x-2.8=0.6x$

(8) $\frac{3x-1}{2}=\frac{1}{3}x-4$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答](1) $x=12$ (2) $x=-5$ (3) $x=-9$ (4) $x=-4$ (5) $x=4$ (6) $x=2$

(7) $x=4$ (8) $x=-3$

[解説]

(1) $x-3=9$ の -3 を移項すると、 $x=9+3$

$$x=12$$

(2) $x+7=2$ の 7 を移項すると、 $x=2-7$

$$x=-5$$

(3) $-\frac{2}{3}x=6$ の両辺を $-\frac{2}{3}$ でわると、 $x=6\div\left(-\frac{2}{3}\right)=6\times\left(-\frac{3}{2}\right)$

$$x=-9$$

(4) $3x+28=-4x$ の 28 と $-4x$ をそれぞれ移項すると、 $3x+4x=-28$ 、 $7x=-28$

両辺を 7 でわると、 $x=-28\div 7$

$$x=-4$$

(5) $5x-8=2x+4$ の -8 と $2x$ をそれぞれ移項すると、 $5x-2x=4+8$ 、 $3x=12$

両辺を 3 でわると、 $x=12\div 3$

$$x=4$$

(6) ()があるときはまず()をはずす。 $5x-2(x-1)=8$ 、 $5x-2x+2=8$ 、 $3x+2=8$

2 を移項すると、 $3x=8-2$ 、 $3x=6$ 両辺を 3 でわると、 $x=6\div 3$

$$x=2$$

(7) 係数に小数があるときは、両辺を 10 倍(100 倍)して係数を整数にする。

$1.3x-2.8=0.6x$ の両辺に 10 をかけると、 $13x-28=6x$

-28 と $6x$ をそれぞれ移項すると、 $13x-6x=28$ 、 $7x=28$

両辺を 7 でわると、 $x=28\div 7$ 、 $x=4$

(8) 分数があるときは、分母の公倍数を両辺にかけて、係数を整数にする。

$$\frac{3x-1}{2} = \frac{1}{3}x - 4 \text{ の両辺に } 6 \text{ をかけると, } \frac{3x-1}{2} \times 6 = \frac{1}{3}x \times 6 - 4 \times 6$$

$$(3x-1) \times 3 = 2x - 24, 9x - 3 = 2x - 24 \quad -3 \text{ と } 2x \text{ をそれぞれ移項すると,}$$

$$9x - 2x = -24 + 3, 7x = -21 \quad \text{両辺を } 7 \text{ でわると, } x = -21 \div 7$$

$$x = -3$$

[問題](2 学期中間)

次の方程式を解け。

(1) $x + 6 = 2$

(2) $4x = 24$

(3) $\frac{1}{4}x = 5$

(4) $-3x = -20 + 2x$

(5) $9x - 5 = 2x + 23$

(6) $3x - 2(x - 1) = 8$

(7) $2(a + 6) = -3(a + 2)$

(8) $1.5x - 0.4 = 2.6$

(9) $\frac{1}{3}x - 4 = \frac{1}{5}x$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答](1) $x = -4$ (2) $x = 6$ (3) $x = 20$ (4) $x = 4$ (5) $x = 4$ (6) $x = 6$

(7) $a = -\frac{18}{5}$ (8) $x = 2$ (9) $x = 30$ (10) $x = 11$

[解説]

(1) $x + 6 = 2$ の 6 を移項すると, $x = 2 - 6$, $x = -4$

(2) $4x = 24$ の両辺を 4 でわると, $4x \div 4 = 24 \div 4$, $x = 6$

(3) $\frac{1}{4}x = 5$ の両辺に 4 をかけると, $\frac{1}{4}x \times 4 = 5 \times 4$, $x = 20$

(4) $-3x = -20 + 2x$ の $2x$ を移項すると, $-3x - 2x = -20$

$-5x = -20$ 両辺を -5 でわると, $x = 4$

(5) $9x-5=2x+23$ の -5 , $2x$ をそれぞれ移項すると,

$$9x-2x=23+5, 7x=28 \quad \text{両辺を7でわると, } x=4$$

(6) () のある方程式では, まず () をはずす。

$$3x-2(x-1)=8 \text{ より, } 3x-2x+2=8, 3x-2x=8-2$$

$$x=6$$

$$(7) 2(a+6)=-3(a+2) \text{ より, } 2a+12=-3a-6$$

$$12, -3a \text{ をそれぞれ移項すると, } 2a+3a=-6-12, 5a=-18$$

$$\text{両辺を5でわると, } a=-18 \div 5$$

$$a=-\frac{18}{5}$$

(8) 係数に小数があるときは, まず両辺を10倍(100倍)して係数を整数にする。

$$1.5x-0.4=2.6 \text{ の両辺に10をかけると, } 15x-4=26 \quad -4 \text{ を移項すると,}$$

$$15x=26+4, 15x=30 \quad \text{両辺を15でわると, } x=2$$

(9) 係数に分数があるときは, まず両辺に分母の公倍数をかけて分母をはらう。

$$\frac{1}{3}x-4=\frac{1}{5}x \text{ の両辺に15をかけると, } \frac{1}{3}x \times 15-4 \times 15=\frac{1}{5}x \times 15$$

$$5x-60=3x \quad -60 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると, } 5x-3x=60$$

$$2x=60 \quad \text{両辺を2でわると,}$$

$$x=30$$

$$(10) \frac{2x-1}{3}=\frac{x+3}{2} \text{ の両辺に6をかけると, } \frac{2x-1}{3} \times 6=\frac{x+3}{2} \times 6$$

$$(2x-1) \times 2=(x+3) \times 3, 4x-2=3x+9 \quad -2 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると,}$$

$$4x-3x=9+2, x=11$$

[問題](後期中間)

次の方程式を解け。

$$(1) x-7=8$$

$$(2) x-15=-6$$

$$(3) -8x=72$$

$$(4) -\frac{3}{4}x=24$$

$$(5) 2x-6=8$$

$$(6) -4x=-2x+6$$

$$(7) 17-5x=2x-18$$

$$(8) -7x+13=11-3x$$

$$(9) 2(x-2)-3(2x-4)=0$$

$$(10) 15-2(3x+5)=-5(x+1)$$

$$(11) \frac{5}{8}x-\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$$

$$(12) \frac{5}{6}x+1=\frac{x-3}{4}$$

$$(13) 0.1x+0.24=0.03x-0.04$$

$$(14) 1200(5x-3)=4800-2400x$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	

[解答](1) $x=15$ (2) $x=9$ (3) $x=-9$ (4) $x=-32$ (5) $x=7$ (6) $x=-3$

(7) $x=5$ (8) $x=\frac{1}{2}$ (9) $x=2$ (10) $x=10$ (11) $x=2$ (12) $x=-3$

(13) $x=-4$ (14) $x=1$

[解説]

(1) $x-7=8$ の -7 を移項すると, $x=8+7$, $x=15$

(2) $x-15=-6$ の -15 を移項すると, $x=-6+15$, $x=9$

(3) $-8x=72$ の両辺を -8 でわると, $x=72\div(-8)$, $x=-9$

(4) $-\frac{3}{4}x=24$ の両辺を $-\frac{3}{4}$ でわると, $x=24\div\left(-\frac{3}{4}\right)=24\times\left(-\frac{4}{3}\right)$, $x=-32$

(5) $2x-6=8$ の -6 を移項すると, $2x=8+6$, $2x=14$

両辺を2でわると, $x=14\div2$, $x=7$

(6) $-4x=-2x+6$ の $-2x$ を移項すると, $-4x+2x=6$, $-2x=6$

両辺を -2 でわると, $x=6\div(-2)$, $x=-3$

(7) $17-5x=2x-18$ の17と $2x$ をそれぞれ移項すると,

$-5x-2x=-18-17$, $-7x=-35$ 両辺を -7 でわると, $x=(-35)\div(-7)$, $x=5$

(8) $-7x+13=11-3x$ の13と $-3x$ をそれぞれ移項すると,

$-7x+3x=11-13$, $-4x=-2$ 両辺を -4 でわると,

$x=(-2)\div(-4)$, $x=\frac{2}{4}$, $x=\frac{1}{2}$

(9) ()がある場合は, まず()をはずす。 $2(x-2)-3(2x-4)=0$ より,

$2x-4-6x+12=0$ -4 と12をそれぞれ移項すると,

$2x-6x=4-12$, $-4x=-8$ 両辺を -4 でわると, $x=(-8)\div(-4)$, $x=2$

(10) $15-2(3x+5)=-5(x+1)$ の()をはずすと, $15-6x-10=-5x-5$

$5-6x=-5x-5$ 5 と $-5x$ をそれぞれ移項すると, $-6x+5x=-5-5$

$-x=-10$, $x=10$

(11) 係数に分数があるときは、分母の公倍数を両辺にかけて、係数を整数にする。

$$\frac{5}{8}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \text{ の両辺に } 8 \text{ をかけると, } \frac{5}{8}x \times 8 - \frac{1}{2} \times 8 = \frac{3}{4} \times 8, 5x - 4 = 6$$

-4 を移項すると, $5x = 6 + 4, 5x = 10$ 両辺を 5 でわると,

$$x = 10 \div 5, x = 2$$

$$(12) \frac{5}{6}x + 1 = \frac{x-3}{4} \text{ の両辺に } 12 \text{ をかけると, } \frac{5}{6}x \times 12 + 1 \times 12 = \frac{x-3}{4} \times 12$$

$10x + 12 = (x-3) \times 3, 10x + 12 = 3x - 9$ 12 と $3x$ をそれぞれ移項すると,

$10x - 3x = -9 - 12, 7x = -21$ 両辺を 7 でわると,

$$x = -21 \div 7, x = -3$$

(13) 係数に小数があるときは両辺を 10 倍(100 倍)して、係数を整数にする。

$$0.1x + 0.24 = 0.03x - 0.04 \text{ の両辺に } 100 \text{ をかけると, } 10x + 24 = 3x - 4$$

24 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $10x - 3x = -4 - 24$

$7x = -28$ 両辺を 7 でわると, $x = -28 \div 7, x = -4$

(14) $1200(5x-3) = 4800 - 2400x$ の両辺を 100 でわると,

$12(5x-3) = 48 - 24x, 60x - 36 = 48 - 24x$ -36 と $-24x$ をそれぞれ移項すると,

$60x + 24x = 48 + 36, 84x = 84$ 両辺を 84 でわると, $x = 1$

[問題](2 学期期末)

次の方程式を解け。

(1) $x + 4 = -2$

(2) $-6x = 3$

(3) $\frac{2x}{5} = -2$

(4) $3x - 12 = 15$

(5) $2x - 10 = 6 + 6x$

(6) $2(x+1) = 3(x-1)$

(7) $0.8x = 2.4 - 0.4x$

(8) $\frac{x-1}{4} = -1$

(9) $x + \frac{x-1}{3} = 2$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答](1) $x = -6$ (2) $x = -\frac{1}{2}$ (3) $x = -5$ (4) $x = 9$ (5) $x = -4$ (6) $x = 5$

(7) $x = 2$ (8) $x = -3$ (9) $x = \frac{7}{4}$ (10) $x = \frac{1}{4}$

[解説]

(1) $x + 4 = -2$ の4を移項すると, $x = -2 - 4$, $x = -6$

(2) $-6x = 3$ の両辺を -6 でわると, $x = 3 \div (-6) = -\frac{3}{6}$, $x = -\frac{1}{2}$

(3) $\frac{2x}{5} = -2$ の両辺を $\frac{2}{5}$ でわると, $x = -2 \div \left(\frac{2}{5}\right) = -2 \times \frac{5}{2}$, $x = -5$

(4) $3x - 12 = 15$ の -12 を移項すると, $3x = 15 + 12$, $3x = 27$

両辺を3でわると, $x = 9$

(5) $2x - 10 = 6 + 6x$ の -10 と $6x$ をそれぞれ移項すると, $2x - 6x = 6 + 10$, $-4x = 16$

両辺を -4 でわると, $x = -4$

(6) ()がある場合は, まず()をはずす。 $2(x+1) = 3(x-1)$ より, $2x + 2 = 3x - 3$

2 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $2x - 3x = -3 - 2$, $-x = -5$, $x = 5$

(7) 係数に小数があるときは, まず10倍(100倍)して係数を整数にする。

$0.8x = 2.4 - 0.4x$ の両辺を10倍すると, $8x = 24 - 4x$ $-4x$ を移項すると,

$8x + 4x = 24$, $12x = 24$ 両辺を12でわると, $x = 2$

(8) 分数があるときは, まず両辺に分母の公倍数をかける。

$\frac{x-1}{4} = -1$ の両辺に4をかけると, $\frac{x-1}{4} \times 4 = -1 \times 4$, $x-1 = -4$ -1 を移項すると, $x = -4 + 1$,

$x = -3$

(9) $x + \frac{x-1}{3} = 2$ の両辺に3をかけると, $x \times 3 + \frac{x-1}{3} \times 3 = 2 \times 3$, $3x + x - 1 = 6$

$4x - 1 = 6$ -1 を移項すると, $4x = 6 + 1$, $4x = 7$ 両辺を4でわると, $x = \frac{7}{4}$

(10) $\frac{x+5}{3} - \frac{2x-1}{2} = 2$ の両辺に 6 をかけると, $\frac{x+5}{3} \times 6 - \frac{2x-1}{2} \times 6 = 2 \times 6$
 $2(x+5) - 3(2x-1) = 12$, $2x+10 - 6x+3 = 12$, $-4x+13 = 12$, $-4x = 12-13$
 $-4x = -1$, $x = (-1) \div (-4)$, $x = \frac{1}{4}$

[問題](後期中間)

次の方程式を解け。

(1) $x - 7 = 8$

(2) $x - 15 = -6$

(3) $-8x = 72$

(4) $-\frac{3}{4}x = 24$

(5) $2x - 6 = 8$

(6) $-4x = -2x + 6$

(7) $17 - 5x = 2x - 18$

(8) $-7x + 13 = 11 - 3x$

(9) $2(x-2) - 3(2x-4) = 0$

(10) $15 - 2(3x+5) = -5(x+1)$

(11) $\frac{5}{8}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

(12) $\frac{5}{6}x + 1 = \frac{x-3}{4}$

(13) $0.1x + 0.24 = 0.03x - 0.04$

(14) $1200(5x-3) = 4800 - 2400x$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	

[解答](1) $x=15$ (2) $x=9$ (3) $x=-9$ (4) $x=-32$ (5) $x=7$ (6) $x=-3$

(7) $x=5$ (8) $x=\frac{1}{2}$ (9) $x=2$ (10) $x=10$ (11) $x=2$ (12) $x=-3$

(13) $x=-4$ (14) $x=1$

[解説]

(1) $x-7=8$ の -7 を移項すると, $x=8+7$, $x=15$

(2) $x-15=-6$ の -15 を移項すると, $x=-6+15$, $x=9$

(3) $-8x=72$ の両辺を -8 でわると, $x=72\div(-8)$, $x=-9$

(4) $-\frac{3}{4}x=24$ の両辺を $-\frac{3}{4}$ でわると, $x=24\div\left(-\frac{3}{4}\right)=24\times\left(-\frac{4}{3}\right)$, $x=-32$

(5) $2x-6=8$ の -6 を移項すると, $2x=8+6$, $2x=14$

両辺を2でわると, $x=14\div 2$, $x=7$

(6) $-4x=-2x+6$ の $-2x$ を移項すると, $-4x+2x=6$, $-2x=6$

両辺を -2 でわると, $x=6\div(-2)$, $x=-3$

(7) $17-5x=2x-18$ の17と $2x$ をそれぞれ移項すると,

$-5x-2x=-18-17$, $-7x=-35$ 両辺を -7 でわると, $x=(-35)\div(-7)$, $x=5$

(8) $-7x+13=11-3x$ の13と $-3x$ をそれぞれ移項すると,

$-7x+3x=11-13$, $-4x=-2$ 両辺を -4 でわると,

$x=(-2)\div(-4)$, $x=\frac{2}{4}$, $x=\frac{1}{2}$

(9) ()がある場合は, まず()をはずす。 $2(x-2)-3(2x-4)=0$ より,

$2x-4-6x+12=0$ -4 と 12 をそれぞれ移項すると,

$2x-6x=4-12$, $-4x=-8$ 両辺を -4 でわると, $x=(-8)\div(-4)$, $x=2$

(10) $15-2(3x+5)=-5(x+1)$ の()をはずすと, $15-6x-10=-5x-5$

$5-6x=-5x-5$ 5 と $-5x$ をそれぞれ移項すると, $-6x+5x=-5-5$

$-x=-10$, $x=10$

(11) 係数に分数があるときは, 分母の最小公倍数を両辺にかけて, 係数を整数にする。

$\frac{5}{8}x-\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$ の両辺に8をかけると, $\frac{5}{8}x\times 8-\frac{1}{2}\times 8=\frac{3}{4}\times 8$, $5x-4=6$

-4 を移項すると, $5x=6+4$, $5x=10$ 両辺を5でわると, $x=10\div 5$, $x=2$

(12) $\frac{5}{6}x+1=\frac{x-3}{4}$ の両辺に12をかけると, $\frac{5}{6}x\times 12+1\times 12=\frac{x-3}{4}\times 12$

$10x+12=(x-3)\times 3$, $10x+12=3x-9$ 12 と $3x$ をそれぞれ移項すると,

$10x-3x=-9-12$, $7x=-21$ 両辺を7でわると,

$x=-21\div 7$, $x=-3$

(13) 係数に小数があるときは両辺を10倍(100倍)して, 係数を整数にする。

$0.1x+0.24=0.03x-0.04$ の両辺に100をかけると, $10x+24=3x-4$

24 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $10x-3x=-4-24$

$7x=-28$ 両辺を7でわると, $x=-28\div 7$, $x=-4$

(14) $1200(5x-3)=4800-2400x$ の両辺を100でわると,

$12(5x-3)=48-24x$, $60x-36=48-24x$ -36 と $-24x$ をそれぞれ移項すると,

$60x+24x=48+36$, $84x=84$ 両辺を84でわると, $x=1$

[問題](2学期中間)

次の方程式を解け。

- | | |
|---|---|
| (1) $x - 8 = 4$ | (2) $\frac{2}{3}x = 4$ |
| (3) $3x - 5 = 8$ | (4) $4x = -2x + 8$ |
| (5) $2x - 3 - x = 4x + 6$ | (6) $5x - 8 = 2(x - 1)$ |
| (7) $4 - 3(x - 2) = 4 - 3(4 - x)$ | (8) $0.3x - 4 = 2$ |
| (9) $0.05x - 0.1 = 0.3x + 0.15$ | (10) $0.3(x - 2) = 0.4(x + 2) + 0.1$ |
| (11) $\frac{1}{5}x - 1 = \frac{1}{6}x$ | (12) $\frac{2x + 5}{3} = \frac{x - 5}{4}$ |
| (13) $\frac{2x - 3}{5} - \frac{x + 2}{10} = 1$ | (14) $2 - \frac{x - 4}{3} = 0.5x$ |
| (15) $\frac{3(x - 1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3 - x}{8}$ | |

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)

[解答](1) $x = 12$ (2) $x = 6$ (3) $x = \frac{13}{3}$ (4) $x = \frac{4}{3}$ (5) $x = -3$ (6) $x = 2$

(7) $x = 3$ (8) $x = 20$ (9) $x = -1$ (10) $x = -15$ (11) $x = 30$ (12) $x = -7$

(13) $x = 6$ (14) $x = 4$ (15) $x = -7$

[解説]

(1) $x - 8 = 4$ の -8 を移項すると, $x = 4 + 8$, $x = 12$

(2) $\frac{2}{3}x = 4$ の両辺を $\frac{2}{3}$ でわると, $\frac{2}{3}x \div \frac{2}{3} = 4 \div \frac{2}{3}$, $x = 4 \times \frac{3}{2}$, $x = 6$

(3) $3x - 5 = 8$ の -5 を移項すると, $3x = 8 + 5$, $3x = 13$

両辺を 3 でわると, $x = 13 \div 3$, $x = \frac{13}{3}$

(4) $4x = -2x + 8$ の $-2x$ を移項すると, $4x + 2x = 8$, $6x = 8$

両辺を 6 でわると, $x = 8 \div 6$, $x = \frac{8}{6}$, $x = \frac{4}{3}$

(5) $2x - 3 - x = 4x + 6$ の -3 と $4x$ をそれぞれ移項すると,

$2x - x - 4x = 6 + 3$, $-3x = 9$ 両辺を -3 でわると, $x = 9 \div (-3)$ よって $x = -3$

(6) () をまずはずすと, $5x - 8 = 2(x - 1)$ より, $5x - 8 = 2x - 2$

-8 と $2x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 2x = -2 + 8$, $3x = 6$

両辺を 3 でわると, $x = 6 \div 3$, $x = 2$

(7) $4 - 3(x - 2) = 4 - 3(4 - x)$ より, $4 - 3x + 6 = 4 - 12 + 3x$, $10 - 3x = -8 + 3x$

10 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $-3x - 3x = -8 - 10$, $-6x = -18$

両辺を -6 でわると, $x = -18 \div (-6)$, $x = 3$

(8) 係数に小数があるときは, 10 倍(100 倍)して係数を整数にする。

$0.3x - 4 = 2$ の両辺に 10 をかけると, $3x - 40 = 20$ -40 を移項すると,

$3x = 20 + 40$, $3x = 60$ 両辺を 3 でわると, $x = 60 \div 3$, $x = 20$

(9) $0.05x - 0.1 = 0.3x + 0.15$ の両辺に 100 をかけると, $5x - 10 = 30x + 15$

-10 と $30x$ をそれぞれ移項すると, $5x - 30x = 15 + 10$, $-25x = 25$

両辺を -25 でわると, $x = 25 \div (-25)$, $x = -1$

(10) まず, $0.3(x - 2) = 0.4(x + 2) + 0.1$ の両辺に 10 をかけると, $3(x - 2) = 4(x + 2) + 1$

() をはずすと, $3x - 6 = 4x + 8 + 1$, $3x - 6 = 4x + 9$

-6 と $4x$ をそれぞれ移項すると, $3x - 4x = 9 + 6$, $-x = 15$, $x = -15$

(11) 係数に分数があるときは, 分母の最小公倍数を両辺にかけて分母をはらう。

$\frac{1}{5}x - 1 = \frac{1}{6}x$ の両辺に 30 をかけると, $\frac{1}{5}x \times 30 - 1 \times 30 = \frac{1}{6}x \times 30$, $6x - 30 = 5x$

-30 と $5x$ をそれぞれ移項すると, $6x - 5x = 30$, $x = 30$

(12) $\frac{2x+5}{3} = \frac{x-5}{4}$ の両辺に 12 をかけると, $\frac{2x+5}{3} \times 12 = \frac{x-5}{4} \times 12$

$(2x+5) \times 4 = (x-5) \times 3$, $8x+20 = 3x-15$ 20 と $3x$ をそれぞれ移項すると,

$8x - 3x = -15 - 20$, $5x = -35$ 両辺を 5 でわると, $x = -7$

(13) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x+2}{10} = 1$ の両辺に 10 をかけると, $\frac{2x-3}{5} \times 10 - \frac{x+2}{10} \times 10 = 1 \times 10$

$(2x-3) \times 2 - (x+2) = 10$, $4x-6-x-2 = 10$, $3x-8 = 10$

-8 を移項すると, $3x = 10 + 8$, $3x = 18$ 両辺を 3 でわると, $x = 6$

(14) $2 - \frac{x-4}{3} = 0.5x$ の両辺に 6 をかけると, $2 \times 6 - \frac{x-4}{3} \times 6 = 0.5x \times 6$

$12 - (x-4) \times 2 = 3x$, $12 - 2x + 8 = 3x$, $20 - 2x = 3x$

20 と $3x$ をそれぞれ移項すると, $-2x - 3x = -20$, $-5x = -20$

両辺を -5 でわると, $x = 4$

(15) $\frac{3(x-1)}{4} + 3 = \frac{x}{4} - \frac{3-x}{8}$ の両辺に 8 をかけると,

$$\frac{3(x-1)}{4} \times 8 + 3 \times 8 = \frac{x}{4} \times 8 - \frac{3-x}{8} \times 8, \quad 6(x-1) + 24 = 2x - (3-x)$$

$$6x - 6 + 24 = 2x - 3 + x, \quad 6x + 18 = 3x - 3$$

$$18 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると, } 6x - 3x = -3 - 18, \quad 3x = -21$$

両辺を 3 でわると, $x = -7$

【】 比例式の計算

[比の値]

[問題](2 学期期末)

次の比の値を求めよ。

(1) $15 : 20$

(2) $18 : 6$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[ヒント]

$a : b$ の比の値は $a \div b$ である。

[解答](1) $\frac{3}{4}$ (2) 3

[解説]

比 $a : b$ で、 a 、 b を比の項といい、前の項 a をうしろの項 b でわった値 $\frac{a}{b}$ を比の値という。

($a : b$ の比の値は「:」を「 \div 」に置き換えて $a \div b$ で計算できる)

(1) $15 : 20$ の比の値 : $15 \div 20 = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

(2) $18 : 6$ の比の値 : $18 \div 6 = 3$

[問題](2 学期期末)

次の比の値を求めよ。

(1) $15 : 8$

(2) $6 : 2$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $\frac{15}{8}$ (2) 3

[解説]

$a : b$ の比の値は「:」を「 \div 」に置き換えて、 $a \div b$

(1) $15 \div 8 = \frac{15}{8}$

(2) $6 \div 2 = 3$

[問題](2 学期期末)

・ $a:b$ で表された比で、 a を b でわった $\frac{a}{b}$ を (①) という。

・ 2 つの比 $a:b$ と $m:n$ が等しいことを表す式 $a:b=m:n$ を (②) という。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 比の値 ② 比例式

[解説]

例えば、比 $2:5$ と比 $10:25$ では、どちらも比の値は $\frac{2}{5}$ になる。

このように、 $a:b$ の比の値 $\frac{a}{b}$ と、 $m:n$ の比の値 $\frac{m}{n}$ が等しいとき、

2 つの比 $a:b$ と $m:n$ は等しいといい、 $a:b=m:n$ と表す。

このような比が等しいことを表す式を比例式という。

[比例式の計算]

[問題](後期中間)

次の x の値を求めよ。

(1) $3:2=x:8$

(2) $9:6=12:x$

(3) $9:4=x:6$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[ヒント]

比 $a:b=c:d$ で、(外側の項の積 $a \times d$) = (内側の項の積 $b \times c$)

[解答](1) $x=12$ (2) $x=8$ (3) $x=\frac{27}{2}$

[解説]

例えば、比 $2:5$ と比 $10:25$ では、どちらも比の値は $\frac{2}{5}$ なので、

$2:5=10:25$ が成り立つ。このとき、

比の外側の 2 つの項の積 ($2 \times 25 = 50$) と、比の内側の 2 つの項の積 ($5 \times 10 = 50$) は等しくなる。

一般に、比 $a:b=c:d$ で、(外側の項の積 $a \times d$) = (内側の項の積 $b \times c$)

(または、内側の項の積 = 外側の項の積) が成り立つ。

(1) $3:2=x:8$ で、内側の項の積 $2 \times x$ は、外側の項の積 3×8 に等しいので、

$$2x = 24, \text{ 両辺を } 2 \text{ でわると, } 2x \div 2 = 24 \div 2, x = 12$$

(2) $9:6=12:x$ で、外側の項の積 $9 \times x$ は、内側の項の積 6×12 に等しいので、

$$9x = 72, \text{ 両辺を } 9 \text{ でわると, } 9x \div 9 = 72 \div 9, x = 8$$

(3) $9:4=x:6$ で、内側の項の積 $4 \times x$ は、外側の項の積 9×6 に等しいので、

$$4x = 54, \text{ 両辺を } 4 \text{ でわると, } 4x \div 4 = 54 \div 4, x = \frac{54}{4}, x = \frac{27}{2}$$

[問題](2 学期期末)

次の比例式を解け。

(1) $x:6=7:3$

(2) $12:x=7:4$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x=14$ (2) $x=\frac{48}{7}$

[解説]

(1) $x:6=7:3$ で、外側の項の積 $x \times 3$ は、内側の項の積 6×7 に等しいので、

$$3x = 42, \text{ 両辺を } 3 \text{ でわると, } 3x \div 3 = 42 \div 3, x = 14$$

(2) $12:x=7:4$ で、内側の項の積 $x \times 7$ は、外側の項の積 12×4 に等しいので、

$$7x = 48, \text{ 両辺を } 7 \text{ でわると, } 7x \div 7 = 48 \div 7, x = \frac{48}{7}$$

[問題](2 学期期末)

(1) $1:2=x:6$

(2) $12:5=8:x$

(3) $4:(x+3)=3:6$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $x=3$ (2) $x=\frac{10}{3}$ (3) $x=5$

[解説]

(1) $1:2=x:6$ で、内側の項の積 $2 \times x$ は、外側の項の積 1×6 に等しいので、

$$2x = 6, \text{ 両辺を } 2 \text{ でわると, } 2x \div 2 = 6 \div 2, x = 3$$

(2) $12 : 5 = 8 : x$ で、外側の項の積 $12 \times x$ は、内側の項の積 5×8 に等しいので、

$$12x = 40, \text{ 両辺を } 12 \text{ でわると, } 12x \div 12 = 40 \div 12, \quad x = \frac{40}{12}, \quad x = \frac{10}{3}$$

(3) $4 : (x+3) = 3 : 6$ で、内側の項の積 $(x+3) \times 3$ は、外側の項の積 4×6 に等しいので、

$$3(x+3) = 24, \text{ 両辺を } 3 \text{ でわると, } x+3 = 8, \quad x = 8-3, \quad x = 5$$

[問題](2学期中間)

次の比例式を解け。

(1) $12 : x = 28 : 21$

(2) $x : 4 = 3 : 5$

(3) $5 : 2 = (x+4) : 6$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $x = 9$ (2) $x = \frac{12}{5}$ (3) $x = 11$

[解説]

(1) $12 : x = 28 : 21$ で、内側の項の積 $x \times 28$ は、外側の項の積 12×21 に等しいので、

$$28x = 12 \times 21, \text{ 両辺を } 28 \text{ でわると, } 28x \div 28 = 12 \times 21 \div 28, \quad x = 9$$

(2) $x : 4 = 3 : 5$ で、外側の項の積 $x \times 5$ は、内側の項の積 4×3 に等しいので、

$$5x = 12, \text{ 両辺を } 5 \text{ でわると, } 5x \div 5 = 12 \div 5, \quad x = \frac{12}{5}$$

(3) $5 : 2 = (x+4) : 6$ で、内側の項の積 $2 \times (x+4)$ は、外側の項の積 5×6 に等しいので、

$$2(x+4) = 30, \text{ 両辺を } 2 \text{ でわると, } x+4 = 15, \quad x = 15-4, \quad x = 11$$

[問題](2学期中間)

次の x の値を求めよ。

(1) $3 : 4 = 6 : x$

(2) $x : 8 = 21 : 6$

(3) $120 : x = 20 : 35$

(4) $5 : 15 = (x+18) : 45$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x = 8$ (2) $x = 28$ (3) $x = 210$ (4) $x = -3$

[解説]

(1) $3:4=6:x$ で、外側の項の積 $3 \times x$ は、内側の項の積 4×6 に等しいので、

$$3x=24, \text{ 両辺を } 3 \text{ でわると, } 3x \div 3=24 \div 3, x=8$$

(2) $x:8=21:6$ で、外側の項の積 $x \times 6$ は、内側の項の積 8×21 に等しいので、

$$6x=168, \text{ 両辺を } 6 \text{ でわると, } 6x \div 6=168 \div 6, x=28$$

(3) $120:x=20:35$ で、内側の項の積 $x \times 20$ は、外側の項の積 120×35 に等しいので、

$$20x=120 \times 35, \text{ 両辺を } 20 \text{ でわると, } 20x \div 20=120 \times 35 \div 20, x=210$$

(4) $5:15=(x+18):45$ で、内側の項の積 $15 \times (x+18)$ は、外側の項の積 5×45 に等しいので、

$$15(x+18)=5 \times 45, \text{ 両辺を } 15 \text{ でわると, } 15(x+18) \div 15=5 \times 45 \div 15$$

$$x+18=15, x=15-18, x=-3$$

[問題](2 学期期末)

次の比例式を解け。

(1) $x:2=5:1$

(2) $4:x=12:9$

(3) $5:8=x:4$

(4) $x:(14-x)=3:4$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $x=10$ (2) $x=3$ (3) $x=\frac{5}{2}$ (4) $x=6$

[解説]

(1) $x:2=5:1$ で、外側の項の積 $x \times 1$ は、内側の項の積 2×5 に等しいので、 $x=10$

(2) $4:x=12:9$ で、内側の項の積 $x \times 12$ は、外側の項の積 4×9 に等しいので、

$$12x=36, \text{ 両辺を } 12 \text{ でわると, } 12x \div 12=36 \div 12, x=3$$

(3) $5:8=x:4$ で、内側の項の積 $8 \times x$ は、外側の項の積 5×4 に等しいので、

$$8x=20, \text{ 両辺を } 8 \text{ でわると, } 8x \div 8=20 \div 8, x=\frac{20}{8}, x=\frac{5}{2}$$

(4) $x:(14-x)=3:4$ で、外側の項の積 $x \times 4$ は、内側の項の積 $(14-x) \times 3$ に等しいので、

$$4x=3(14-x), 4x=42-3x, 4x+3x=42, 7x=42$$

$$\text{両辺を } 7 \text{ でわると, } 7x \div 7=42 \div 7, x=6$$