

教材1-L-(1)の解答

1次方程式を解く

⑫ 調査問題『(ア) $x - 4 = 7$ 、(イ) $5x + 6 = 2x - 9$ を解く』の解決のために

一元一次方程式 $5x + 3 = 2x - 6$ を次のような解法で解きました。(a), (b)の計算で用いられている等式の性質をそれぞれ①～④から選んでいくと解くことができます。

【解法】

$$\begin{array}{rcl}
 5x + 3 = 2x - 6 & \xrightarrow{\quad} & (a) \\
 5x - 2x = -6 - 3 & \xleftarrow{\quad} & \\
 3x = -9 & & \\
 x = -3 & \xleftarrow{\quad} & (b)
 \end{array}$$

②

④

【等式の性質】

- 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 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
(c は、0ではない。)

たしかめよう

次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 5 = 8$

$$\begin{array}{l}
 x = 8 + 5 \\
 x = 13
 \end{array}$$

(2) $4x - 5 = 3$

$$\begin{array}{l}
 4x = 3 + 5 \\
 4x = 8 \\
 x = 2
 \end{array}$$

(3) $6x + 3 = 2x - 15$

$$\begin{array}{l}
 6x - 2x = -15 - 3 \\
 4x = -18 \\
 x = -\frac{9}{2}
 \end{array}$$



解き方は、等式の性質を使うね。

$x =$ 13

$x =$ 2

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

教材1-L-(2)の解答

1次方程式を解く

⑫『次の方程式を解きなさい』の解決のために

$$(ア) \frac{x}{2} = 11$$

$$(イ) 3(x-2) = 5x + 8$$

方程式を解くとは、もとの方程式を $x = \square$ の形に変形することです。
 方程式を変形するには、次の等式の性質が使われます。

【等式の性質】
 $A = B$ ならば

① $A + C = B + C$	等式の両辺に同じ数や式を加えても、等式は成り立つ
② $A - C = B - C$	等式の両辺から同じ数や式をひいても、等式は成り立つ
③ $AC = BC$	等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ
④ $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$	等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ

以上のことを用いて問題 (ア) (イ) を考えると

(ア) $\frac{x}{2} = 11$ 上の③を用いて

(イ) $3(x-2) = 5x + 8$ まず左辺を展開して

$$\frac{x}{2} \times \boxed{2} = 11 \times \boxed{2}$$

$$3x - 6 = 5x + 8 \quad \text{①を用いて}$$

$$3x - 6 + \boxed{6} = 5x + 8 + \boxed{6}$$

$$x = \boxed{22}$$

$$3x = 5x + 14 \quad \text{②を用いて}$$

$$3x - \boxed{5x} = 5x + 14 - \boxed{5x}$$

$$-2x = 14 \quad \text{④を用いて}$$

$$x = \boxed{-7}$$

年

組 名前

たしかめよう移項を使うと早く
計算ができるね

次の方程式を解きなさい。

① $x + 9 = 4$

$$x + 9 - 9 = 4 - 9$$

$$x = -5$$

② $4x - 7 = -15$

$$4x - 7 + 7 = -15 + 7$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

③ $10x - 11 = 4x + 1$

$$10x - 4x = 1 + 11$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

④ $3(2x - 5) = 6 - x$

$$6x - 15 = 6 - x$$

$$6x + x = 6 + 15$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

教材1-L-(3)の解答 1次方程式を解く

⑪『方程式 (ア) $\frac{5}{3}x=15$ 、(イ) $10x-3(x-2)=5x-8$ を解く』の解決のために

一元一次方程式は、等式の性質を利用して解くことができる。

(ア) $\frac{5}{3}x=15$ 等式の性質

$$\frac{5}{3}x \times \frac{3}{5} = 15 \times \frac{3}{5}$$

③

 を利用

$$x=9$$

また、() がある場合はそれをはずしてから等式の性質を利用して

(イ) $10x-3(x-2)=5x-8$

$$10x-3x+6=5x-8$$

$$7x+6=5x-8$$

等式の性質

②

 を利用

$$7x+6-6=5x-8-6$$

0となる

$$7x=5x-8-6$$

【等式の性質】

- 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 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$
(c は、0ではない。)

のように計算し、 の部分を省略することによって、移項 という考え方をすることもできる。その場合は以下のように解く。

$$7x+6=5x-8$$

$$7x-5x=-8-6$$

左辺の+6と
右辺の5xを
移項
する

$$2x=-14$$

等式の性質

④

 を利用

$$\frac{2x}{2} = \frac{-14}{2}$$

$$x=-7$$

たしかめよう

次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 7 = 8$

等式の性質①より
両辺に7をたすと
 $x - 7 + 7 = 8 + 7$

$x =$ 15

(2) $3x + 7 = 0$

等式の性質②より
両辺から7をひくと
 $3x + 7 - 7 = 0 - 7$

$3x = -7$

等式の性質④より

両辺を3でわると

$\frac{3x}{3} = \frac{-7}{3}$

$x =$ $-\frac{7}{3}$

(3) $2x + 3 = 6x - 17$

+3と6xを移項すると
 $2x - 6x = -17 - 3$
 $-4x = -20$

等式の性質④より
両辺を-4でわると

$\frac{-4x}{-4} = \frac{-20}{-4}$

$x =$ 5

(4) $-4(x + 1) = 5x - 22$

$-4x - 4 = 5x - 22$
 $-4x - 5x = -22 + 4$

$-9x = -18$

$x =$ 2

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

両辺に6をかけると (等式の性質④)

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

$3x = 5x + 6$

$3x - 5x = 6$

$-2x = 6$

$x =$ -3

教材1-L-(4)の解答 1次方程式を解く

- ① 『次の方程式 (ア) $6x = -2$ (イ) $4 - (x - 6) = 3(x - 2)$ を解きなさい』の解決のために

方程式を変形するには、次の等式の性質が使われます。

【等式の性質】

$A = B$ ならば

- ① $A + C = B + C$ 等式の両辺に同じ数たしても、等式が成り立つ
- ② $A - C = B - C$ 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ
- ③ $AC = BC$ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ
- ④ $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ。ただし
Cは0ではない

以上のことを用いて問題 (ア) (イ) を考えると

(ア) $6x = -2$

$$\frac{6x}{6} = \frac{-2}{6}$$

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

←【等式の性質】④を利用する

(イ) $4 - (x - 6) = 3(x - 2)$

$$4 - x + 6 = 3x - 6$$

←分配法則に従ってかっこをはずす

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

←左辺に x の項、右辺に数字の項を
等式①②の性質を利用して移項する

$$-4x = -16$$

*移項とは、一方の辺の項を、符号を
変えて、他方の辺に移すこと

$$\frac{-4x}{-4} = \frac{-16}{-4}$$

←等式の性質④を利用する

$$x = 4$$

たしかめよう

問 次の方程式を解きなさい (ただし途中式も書きましょう)

① $18x = -9$

$$\frac{18x}{18} = \frac{-9}{18}$$

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

② $-24x = -6$

$$\frac{-24x}{-24} = \frac{-6}{-24}$$

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

③ $3x - 4 = 8$

$$3x = 8 + 4$$

$$3x = 12$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

④ $-5x + 3 = 3x + 15$

$$-5x - 3x = 15 - 3$$

$$-8x = 12$$

$$\frac{-8x}{-8} = \frac{12}{-8}$$

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

⑤ $3(x - 2) = 13 - (3 + x)$

$$3x - 6 = 13 - 3 - x$$

$$3x + x = 10 + 6$$

$$4x = 16$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$$

$$x = 4$$

⑥ $4x - 2(4x - 3) = 24$

$$4x - 8x + 6 = 24$$

$$-4x = 24 - 6$$

$$-4x = 18$$

$$\frac{-4x}{-4} = \frac{18}{-4}$$

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

チャレンジ

⑦ $\frac{1}{2}x - \frac{5}{3} = \frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$

両辺を6倍する

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

$$3x - 10 = 4x + 1$$

$$3x - 4x = 1 + 10$$

$$-x = 11$$

$$\frac{x - 1}{-1} = \frac{11}{-1}$$

$$x = -11$$

⑧ $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = 0$

両辺を6倍する

$$6 \times \frac{x-1}{2} - 6 \times \frac{x+1}{3} = 6 \times 0$$

$$3(x-1) - 2(x+1) = 0$$

$$3x - 3 - 2x - 2 = 0$$

$$x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

0を6倍しても0