

方程式の解き方 (1)

ほうていしき かい
方程式と解

$2x+1=5$ のように、まだわかっていない数を文字で表した等式のことを、**方程式**という。
上の式に、 $x=2$ を代入すると、(左辺) = (右辺) となり等式が成り立つ。
このように方程式を成り立たせる文字の値のことを、方程式の**解**という。
また、方程式の解を求めることを、方程式を**解く**、という。

等式の性質

両辺に同じ数を足しても等式は成り立つ。	$A = B$ ならば $A + C = B + C$
両辺から同じ数を引いても等式は成り立つ。	$A = B$ ならば $A - C = B - C$
両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ。	$A = B$ ならば $AC = BC$
両辺を 0 以外の同じ数でわっても等式は成り立つ。	$A = B$ ならば $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$

※ 等式の性質を使って、 $x = (\text{数})$ の形に等式を変形することで、方程式を解くことができる。

【1】 次の方程式のうち、4 が解であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

① $2x + 1 = 9$

$2 \times 4 + 1 = 9 \dots \bigcirc$

② $3x - 8 = 1$

$3 \times 4 - 8 = 1 \dots \times$

③ $5x + 11 = -9$

$5 \times 4 + 11 = -9 \dots \times$

④ $-3x + 7 = -5$

$-3 \times 4 + 7 = -5 \dots \bigcirc$

答え

①, ④

【2】 等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 2 = 5$

$x - 2 + 2 = 5 + 2$

$x = 7$

(2) $4 + x = -7$

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

$x = -11$

(3) $6x = 36$

$6x \div 6 = 36 \div 6$

$x = 6$

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

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

$x = -15$

方程式の解き方 (2)

いこう 移項

等式の一方の辺にある項を、符号を変えて他方の辺に移しても、等式は成り立つ。
このことを**移項**という。

(例) $x - 10 = 2$

$$x = 2 + 10$$

$$3x + 4 = 2x - 5$$

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

1 次方程式を解く手順

- ① 文字をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移行する。
- ② 右辺と左辺をそれぞれ計算して、 $ax = b$ という形にする。
- ③ 両辺を x の係数 a でわり、 $x = (\text{数})$ の形にする。

【1】等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 5 = -7$

$$x - 5 + 5 = -7 + 5$$

$$x = -2$$

(2) $8 + x = 3$

$$8 + x - 8 = 3 - 8$$

$$x = -5$$

(3) $4x = 28$

$$4x \div 4 = 28 \div 4$$

$$x = 7$$

(4) $\frac{1}{9}x = 2$

$$\frac{1}{9}x \times 9 = 2 \times 9$$

$$x = 18$$

【2】移項の考え方をを使って、次の方程式を解きなさい。

(1) $x + 4 = -5$

$$x = -5 - 4$$

$$x = -9$$

(2) $-3x + 4 = -8$

$$-3x = -8 - 4$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4$$

(3) $6x = 2x - 12$

$$6x - 2x = -12$$

$$4x = -12$$

$$x = -3$$

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

$$2x + 5x = 7$$

$$7x = 7$$

$$x = 1$$

方程式の解き方 (3)

カッコ、小数、分数を含む方程式

- ① カッコをふくむ方程式は、カッコをはずしてから計算する。
- ② 係数に小数がある方程式は、両辺に 10、100 などをかけて、係数を整数にしてから解く。
- ③ 係数に分数がある方程式は、両辺に分母の公倍数をかけて、整数になおしてから解く。
(分母をはらう)

【1】 次の方程式を解きなさい。

$$(1) 6x + 5 = -1$$

$$6x = -1 - 5$$

$$6x = -6$$

$$x = -1$$

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

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

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

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

$$5x - 2x = 7 - 1$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

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

$$2x + x = 3 - 9$$

$$3x = -6$$

$$x = -2$$

$$(5) 3(x - 5) = 5x - 3 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

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

$$-2x = 12$$

$$x = -6$$

$$(6) 3(x - 9) = -(x - 1) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

$$3x - 27 = -x + 1$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$

$$(7) 0.9x - 1 = 0.1x - 0.2$$

$$9x - 10 = x - 2$$

$$9x - x = -2 + 10$$

$$8x = 8$$

$$x = 1$$

$$(8) \frac{1}{2}x = x + 2$$

$$x = 2x + 4$$

$$x - 2x = 4$$

$$-x = 4$$

$$x = -4$$

方程式の解き方 (4)

【1】次の方程式を解きなさい。

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

$$2x = 3 + 3$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

$$(3) 4x + 3 = 6x - 7$$

$$4x - 6x = -7 - 3$$

$$-2x = -10$$

$$x = 5$$

$$(5) 8x - 3 = 2x - 15$$

$$8x - 2x = -15 + 3$$

$$6x = -12$$

$$x = -2$$

$$(7) 7x + 13 = 3(x - 9) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

$$7x + 13 = 3x - 27 \quad \leftarrow$$

$$4x = -40$$

$$x = -10$$

$$(9) 0.2x - 3 = -0.3x + 1 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{両辺に} \\ 2x - 30 = -3x + 10 \quad \leftarrow \text{10をかける}$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

$$(11) \frac{1}{4}x - 3 = \frac{11x + 4}{12} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{両辺に} \\ 3x - 36 = 11x + 4 \quad \leftarrow \text{12をかける}$$

$$-8x = 40$$

$$x = -5$$

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

$$3x - 4x = 1$$

$$-x = 1$$

$$x = -1$$

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

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

$$3x = 0$$

$$x = 0$$

$$(6) 8x - 13 = 7 + 3x$$

$$8x - 3x = 7 + 13$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$(8) 2(5x - 7) = 3(x + 7) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

$$10x - 14 = 3x + 21 \quad \leftarrow$$

$$7x = 35$$

$$x = 5$$

$$(10) 0.8x + 1.7 = 0.6x - 0.1 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{両辺に} \\ 8x + 17 = 6x - 1 \quad \leftarrow \text{10をかける}$$

$$2x = -18$$

$$x = -9$$

$$(12) \frac{x - 1}{8} = \frac{x + 2}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{両辺に} \\ x - 1 = 4x + 8 \quad \leftarrow \text{8をかける}$$

$$x - 4x = 8 + 1$$

$$-3x = 9$$

$$x = -3$$

方程式の解き方 (5)

【1】 次の方程式を解きなさい。

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

$$-3x = 6 + 6$$

$$-3x = 12$$

$$x = -4$$

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

$$4x - 2x = 7 + 3$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

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

$$5x - x = -10 + 2$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

$$(7) 10x - 7 = 3(x+14) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

$$10x - 7 = 3x + 42$$

$$7x = 49$$

$$x = 7$$

$$(9) 0.9x - 0.2 = x - 0.8 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{両辺に} \\ 10 \text{をかける} \end{array}$$

$$9x - 2 = 10x - 8$$

$$-x = -6$$

$$x = 6$$

$$(11) \frac{x-12}{4} = \frac{5-x}{3} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{両辺に} \\ 12 \text{をかける} \end{array}$$

$$3x - 36 = 20 - 4x$$

$$3x + 4x = 20 + 36$$

$$7x = 56$$

$$x = 8$$

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

$$3x + 5x = 8$$

$$8x = 8$$

$$x = 1$$

$$(4) 7x + 6 = 2x - 9$$

$$7x - 2x = -9 - 6$$

$$5x = -15$$

$$x = -3$$

$$(6) 11 + 4x = 6x + 3$$

$$4x - 6x = 3 - 11$$

$$-2x = -8$$

$$x = 4$$

$$(8) 5(3x+2) = 2(2x+5) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} () \text{をはずす}$$

$$15x + 10 = 4x + 10$$

$$11x = 0$$

$$x = 0$$

$$(10) 0.2x + 0.3 = 0.06x + 1 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{両辺に} \\ 100 \text{をかける} \end{array}$$

$$20x + 30 = 6x + 100$$

$$14x = 70$$

$$x = 5$$

$$(12) \frac{x+4}{2} = \frac{x-2}{5} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{両辺に} \\ 10 \text{をかける} \end{array}$$

$$5x + 20 = 2x - 4$$

$$5x - 2x = -4 - 20$$

$$3x = -24$$

$$x = -8$$