

11

方程式の解き方(いろいろな方程式)

1 次方程式の解き方

- ▶ 1 次方程式の解き方
- ① カッコがあればカッコをはずす。
 - ② 文字をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。
 - ③ 両辺を整理して、 $ax = b$ の形にする。
 - ④ 両辺を x の係数 a でわる。

▶ 移項して整理することにより、 $(1 \text{ 次式}) = 0$ の形に変形できる方程式を 1 次方程式という。

例題 1

次の方程式を解きなさい。

(1) $4(x-3) = 5x-8$

(2) $3x-2(5x+4) = 6$

解き方 カッコをはずし、移項して、 $ax = b$ の形をつくる。

(1) $4(x-3) = 5x-8$

$4x-12 = 5x-8$

$4x-5x = -8+12$

$-x = 4$

$x = -4$

答 $x = -4$

(2) $3x-2(5x+4) = 6$

$3x-10x-8 = 6$

$3x-10x = 6+8$

$-7x = 14$

$x = -2$

答 $x = -2$

問題 1 次の方程式を解きなさい。

□(1) $2(x-1) = x+9$

□(2) $3(2-x) = 4-5x$

□(3) $4(2x-1)-10 = x$

□(4) $2x-3(x+1) = 5$

□(5) $3(x+2) = 4(x-3)$

□(6) $7(x-1) = 3(3x-1)$

係数に小数や分数をふくむ方程式

係数に小数や分数をふくむ方程式では、はじめに両辺に適当な数をかけて、小数や分数をふくまない形に変形してから解くとよい。

例題 2

次の方程式を解きなさい。

(1) $1.4x+0.6 = 0.8x$

(2) $0.2x+0.45 = x-1.15$

解き方 係数を整数にするために、両辺に 10, 100, 1000 などかける。

(1) $(1.4x+0.6) \times 10 = 0.8x \times 10$

$14x+6 = 8x$

$6x = -6$

$x = -1$ **答** $x = -1$

(2) $(0.2x+0.45) \times 100 = (x-1.15) \times 100$

$20x+45 = 100x-115$

$-80x = -160$

$x = 2$ **答** $x = 2$

問題 2 次の方程式を解きなさい。

□(1) $1.2x = 0.3x-1.8$

□(2) $0.5x-1 = 0.2x+1.4$

□(3) $0.25x-0.1 = 0.15x-0.6$

□(4) $0.06x-0.1 = 0.11x+0.05$

例題 3

次の方程式を解きなさい。

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

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

解き方

両辺に分母の最小公倍数をかけて、分数をふくまない形に変形してから解く。このように変形することを、分母をはらうという。

$$(1) \left(\frac{3}{4}x - 7\right) \times 12 = \frac{1}{6}x \times 12$$

$$9x - 84 = 2x$$

$$7x = 84$$

$$x = 12$$

←4と6の
最小公倍数
12を両辺に
かける

$$(2) \frac{3x-2}{5} \times 15 = \left(\frac{x}{3} - 2\right) \times 15$$

$$3(3x-2) = 5x - 30$$

$$9x - 6 = 5x - 30$$

$$4x = -24$$

←5と3の
最小公倍数
15を両辺に
かける**答** $x = 12$ $x = -6$ **答** $x = -6$ **問題 3**

次の方程式を解きなさい。

□(1) $\frac{4}{5}x + 3 = \frac{x}{2}$

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

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

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

□(5) $\frac{x}{3} = \frac{x+1}{2}$

□(6) $\frac{x-6}{6} = \frac{2x-3}{9}$

比例式の解き方

▶ $a:b$ と表された比で、 a を b でわった値 $\frac{a}{b}$ を比の値という。等しい比では比の値は等しく、逆に比の値が等しい比は等しい。また、比をできるだけ小さな整数の比になおすことを比を簡単にするという。

▶ $a:b = m:n$ のように2つの比が等しいことを表す式を比例式といい、比例式には「 $a:b = m:n$ ならば $an = bm$ 」という性質がある。

$$\overbrace{a:b = m:n}^{an = bm}$$

例題 4

次の比例式を解きなさい。

(1) $x:8 = 5:2$

(2) $x:(15+x) = 2:3$

解き方比例式の性質「 $a:b = m:n$ ならば $an = bm$ 」を利用して、方程式になおして解く。

$$(1) \overbrace{x:8 = 5:2}^{x \times 2 = 8 \times 5}$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

答 $x = 20$

$$(2) \overbrace{x:(15+x) = 2:3}^{x \times 3 = (15+x) \times 2}$$

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

$$3x = 30 + 2x$$

$$x = 30$$

答 $x = 30$ **問題 4**

次の比例式を解きなさい。

□(1) $x:6 = 4:3$

□(2) $12:15 = x:5$

□(3) $4:(x-3) = 2:7$

□(4) $x:(x+2) = 6:10$