

12 方程式の解法

★ 要点のまとめ

1 方程式の解法 I

● 方程式……式の文字に、ある値を代入すると成り立つ等式。方程式を成り立たせる値を、方程式の解といい、方程式の解を求めることを方程式を解くといいます。

● 等式の性質……一般に、等式には次の性質があります。

- ① 等式の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 等式の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 等式の両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $AC=BC$
- ④ 等式の両辺を 0 でない同じ数でわっても等式は成り立つ。 $A=B$ ならば $\frac{A}{C}=\frac{B}{C}$

● 移項……一方の辺の項を符号を変えて他方の辺に移すことを、移項するという。

● 方程式を解く手順

- ① x をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。
- ② 両辺を整理して $ax=b$ の形にする。
- ③ 両辺を x の係数でわる。

例 $3x-3=5x+3$

$$\begin{array}{r} 3x-3=5x+3 \\ 3x-5x=3+3 \quad \leftarrow \text{移項} \\ -2x=6 \quad \leftarrow \text{整理} \\ x=-3 \quad \leftarrow \text{両辺を}-2\text{でわる} \end{array}$$

2 方程式の解法 II

● カッコをふくむ方程式の解法……分配法則 $a(b+c)=ab+ac$ を使って、かっこをはずして解きます。

例 $3(x-2)=x-2$ $\xrightarrow{\text{かっこをはずす}}$ $3x-6=x-2$

$$\begin{array}{r} 3x-6=x-2 \\ 3x-x=-2+6 \\ 2x=4 \\ x=2 \end{array}$$

3 方程式の解法 III

● 小数をふくむ方程式の解法……両辺を 10 倍、100 倍、……して、小数をふくまない式にしてから解きます。

● 分数をふくむ方程式の解法……両辺に分母の最小公倍数をかけて、分数をふくまない式にしてから解きます。

例 $\frac{5}{6}x - \frac{3}{2} = \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}$ $\xrightarrow{\text{両辺を6倍}}$ $6\left(\frac{5}{6}x - \frac{3}{2}\right) = 6\left(\frac{4}{3}x + \frac{1}{2}\right)$

$$\begin{array}{r} 5x-9=8x+3 \\ -3x=12 \\ x=-4 \end{array}$$

4 比例式

● 比の値…… $a:b$ で表された比で、 a を b でわった商 $\frac{a}{b}$ を比の値といいます。

比の値が等しい 2 つの比は等しいです。

例 $2:3$ の比の値は $\frac{2}{3}$ 、 $10:15$ の比の値は $\frac{2}{3}$ より、2 つの比は等しく、 $2:3=10:15$

● 比例式……2 つの比が等しいことを表す式

比例式 $a:b=m:n$ が成り立つならば、

$$an=bm$$

$$\begin{array}{c} \text{---} an \text{---} \\ a:b=m:n \\ \text{---} bm \text{---} \end{array}$$

1 方程式の解法 I

学習日 月 日

次の問いに答えなさい。

□ (1) 等式の性質を用いて、次の方程式を解きなさい。

□ ① $x-3=7$
✍️ 1

□ ② $x-6=2$
✍️ 1

□ ③ $x+2=4$
✍️ 1

□ ④ $\frac{x}{3}=1$
✍️ 3

□ ⑤ $5x=35$
✍️ 2

□ ⑥ $-2x=8$
✍️ 2

□ (2) 次の方程式を解きなさい。

□ ① $3x-5=4$
✍️ 2

□ ② $2x-9=3$
✍️ 2

□ ③ $4x=-2x-6$
✍️ 2

□ ④ $7x+12=3x-4$
✍️ 3

□ ⑤ $8x+1=4x+5$
✍️ 3

□ ⑥ $2x+9=3x+1$
✍️ 3

□ ⑦ $3-2x=11-4x$
✍️ 3

□ ⑧ $5x-2=8x-3$
✍️ 4

□ ⑨ $9x-3=4x+4$
✍️ 4

2 方程式の解法 II

学習日 月 日

次の方程式を解きなさい。

□ (1) $x+(2x-10)=17$
✍️ 3

□ (2) $5-(4x+7)=-6$
✍️ 4

□ (3) $8x-(x-2)=-12$
✍️ 4

□ (4) $7(x+2)=x-4$
✍️ 3

□ (5) $4(x+1)=x+10$
✍️ 3

□ (6) $4x+2=5(2x-8)$
✍️ 3

□ (7) $2(x-5)+x=8$
✍️ 3

□ (8) $6x-3(4x+2)=48$
✍️ 4

□ (9) $9x-5(x-3)=-1$
✍️ 4

3 方程式の解法Ⅲ

学習日 月 日

次の方程式を解きなさい。

(1) $0.5x - 0.3 = 0.7$

3

(2) $1.2x + 0.4 = -2$

4

(3) $1 - 0.2x = 0.8$

4

(4) $0.4x + 0.8 = 1.1x - 0.6$

3

(5) $0.5x - 7 = 0.5 - 2x$

4

(6) $0.2x + 0.27 = 0.3x + 0.02$

5

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

4

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

4

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

4

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

4

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

3

(12) $\frac{x-5}{3} = \frac{x+3}{7}$

5

4 比例式

学習日 月 日

次の比例式を解きなさい。

(1) $15 : x = 5 : 4$

2

(2) $7 : 3 = x : 12$

2

(3) $x : 12 = 2 : 3$

2

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

4

(5) $30 : (x-1) = 5 : 2$

4

(6) $(x-4) : 21 = 6 : 7$

4

1 次の方程式を解きなさい。

【(1)~(3) 4点×3, (4)~(9) 5点×6】

(1) $5x - 4 = -9$

2

(2) $-9x = 7 - 8x$

2

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

3

(4) $5x - 7 = 2(x - 8)$

3

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

3

(6) $-0.9x + 2 = 1.4 - 0.3x$

4

(7) $0.3x - 2 = 0.15x + 0.1$

4

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

4

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

5

2 次の比例式を解きなさい。

【4点×2】

(1) $16 : x = 4 : 3$

2

(2) $(x+5) : 21 = 5 : 7$

4