

教科書
全問題

問題 冊子

未来へひろがる
数学 1

3 章 方程式

3 章 方程式

1節 方程式	80
① 方程式とその解	82 .. 2~5
② 方程式の解き方	86 .. 5~10
③ 比と比例式	91 .. 10, 11
2節 方程式の利用	93
① 方程式の利用	94 .. 12~15
② 比例式の利用	100 .. 16
基本のたしがめ ..	101 .. 17, 18
章末問題 ..	102 .. 19~24
千思万考 ..	103 .. 25

1節

方程式

1 方程式とその解

方程式とその解について
学びましょう。

問1

上の等式①の左辺 $3x+60$ で、 x に 380 を代入して、
その式の値を求めなさい。

$$3x + 60 = 1200 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(P.82)

問2

次の方程式のうち、3が解であるものをいなさい。

(P.82)

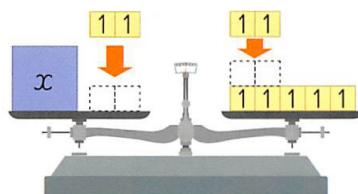
(ア) $x - 8 = 5$ (イ) $4x - 7 = 5$ (ウ) $x + 2 = 3x - 4$

■ 等式の性質

問3

等式の両辺に、同じ数をたしても
両辺は等しいといえますか。

(P.83)



等式の性質

① 等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A+C=B+C$$

② 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A-C=B-C$$

③ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A\times C=B\times C$$

④ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A\div C=B\div C$$



問4 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.84

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

問5 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

$$(1) \ x+7=15 \quad (2) \ x+6=2 \quad (3) \ x+1.2=0$$

問6 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

$$(1) \ \frac{x}{7}=3 \quad (2) \ \frac{x}{4}=-5 \quad (3) \ -\frac{1}{6}x=2$$

問7

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

- (1) $5x = 45$ (2) $-8x = 48$ (3) $12x = 3$



自分のことばで伝えよう



P.85

$\frac{2}{3}x = 8$ をいろいろな方法で解きましょう。

また、それぞれの方法を説明しましょう。

練習問題

1 方程式とその解

①

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

- (1) $x - 8 = 23$ (2) $x + 15 = 11$ (3) $7 + x = 30$
(4) $-5 + x = 3$ (5) $4x = -12$ (6) $-7x = -35$

P.85

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

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

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

(10) $x + 1.6 = -1.9$

(11) $0.2x = -12$

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

2

方程式の解き方

方程式を手ごわよく解くことを
考えましょう。

問 1

次の方程式を解きなさい。

P.86

(1) $5x + 8 = 23$

(2) $6x - 5 = -17$

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

(4) $-4x + 19 = 11$

問 2

次の方程式を解きなさい。

P.87

(1) $10x = 6x - 8$

(2) $3x = 5x - 14$

(3) $4x = 50 - 6x$

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

問3

次の方程式を解きなさい。

P.87

- (1) $9x+2 = 4x+17$ (2) $5x-8 = -17-4x$
 (3) $1-x = 5x-2$ (4) $12x-3 = 7x-3$



自分のことばで伝えよう 😊

P.87

方程式 $8 = 3x+5$ を右のように解きました。

これについて、次のことを説明しましょう。

- (1) ①の式から②の式への変形ができる理由
 (2) ②の式から③の式への変形ができる理由

$$\begin{aligned} 8 &= 3x+5 && \cdots\cdots\textcircled{1} \\ 3x+5 &= 8 && \cdots\cdots\textcircled{2} \\ 3x &= 8-5 && \cdots\cdots\textcircled{3} \\ 3x &= 3 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

いろいろな方程式

問4 次の方程式を解きなさい。

P.88

- (1) $4x+1 = 3(x+2)$ (2) $2(x-4) = 9x+20$
(3) $-4(x+3) = 5(x-6)$ (4) $5-2(7x-2) = 1$

問5 次の方程式を、分母をはらって解きなさい。

P.89

- (1) $\frac{x-1}{3} = \frac{1}{2}x+4$ (2) $\frac{3}{4}x-7 = 2x+\frac{1}{2}$
(3) $\frac{9x-5}{6} = \frac{8+x}{3}$ (4) $\frac{2x+1}{3} = \frac{5x-8}{4}$

○△ みんなで話しあってみよう △○

P.89

次の方程式を手ぎわよく解くには、どんなふうが
考えられるでしょうか。

- (1) $-0.3x + 2 = 0.1x + 1.5$ (2) $800x = 2400(x - 2)$
(3) $0.5x - 2.5 = -x + 2$ (4) $0.2x - 0.07 = -0.3x + 0.05$

練習問題

2 方程式の解き方

①

次の方程式を解きなさい。

P.90

- (1) $3x = 21$ (2) $17x = 17$ (3) $\frac{4}{5}x = 8$
(4) $18 = -2x$ (5) $6x - 11 = 7$ (6) $6 - 2x = 12$
(7) $4x - 9 = 3x - 15$ (8) $x - 17 = -7 - 3x$

P.90

- (9) $9x - 70 = 6x + 80$ (10) $8 + 4x = 10x + 16$
(11) $3x - 1200 = 1200 + 9x$ (12) $-18 + 5x = 12x - 18$

②

次の方程式を解きなさい。

P.90

- (1) $2(x+1) = x+3$ (2) $3(x-8) = 9(4-x)$
(3) $-3(2x-4) = 5(x-2)$ (4) $80 - 30(x-5) = 110$

(P.90)

(5) $0.1x = 0.4(x-2) - 0.2$

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

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

(8) $5 + \frac{3}{100}x = \frac{7}{100}x$

3

比と比例式

比が等しい関係と比例式について
学びましょう。

(P.92)

問 1

次の比例式を解きなさい。

(1) $x : 8 = 3 : 2$ (2) $3 : 4 = x : 5$

■ 比例式の性質

比例式の性質

比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。

$$a : b = c : d \text{ ならば, } ad = bc$$



問 2

次の比例式を解きなさい。

P.92

- (1) $x : 21 = 3 : 7$ (2) $15 : 6 = x : 8$
(3) $9 : 4 = 2 : x$ (4) $3 : x = 7 : 5$

練習問題

3 比と比例式

①

次の比例式を解きなさい。

P.92

- (1) $3 : 12 = x : 36$ (2) $12 : x = 4 : 7$
(3) $x : \frac{1}{2} = 4 : \frac{15}{2}$ (4) $x : (x+4) = 2 : 3$

2節

方程式の利用

1

方程式の利用

身のまわりの問題を、方程式を利用して解きましょう。

問1

クリームパン6個と150円の牛乳1パックをあわせて買うと、代金の合計が690円になりました。
クリームパン1個の値段を求めなさい。

P.95



問2

山口さんは780円、高田さんは630円持っていて、2人とも同じ本を買いました。すると、山口さんの残金は、高田さんの残金の2倍になりました。
本代はいくらでしょうか。

P.96



問 3

集会で、長いすを何脚か並べました。^{なんきやく}

p.227 (32)

集まつた人たちが、長いす1脚に
5人ずつすわると10人がすわれず、
6人ずつすわると2人だけすわった
長いすが1脚できました。

- (1) 並べた長いすは何脚でしょうか。
- (2) 集会に集まつた人は何人でしょうか。

197



例題
3

弟が、^{はな}2km離れた駅に向かって家を出発しました。
それから10分たって、姉が弟の忘れ物に気づき、
自転車で同じ道を追いかけました。
弟は分速80m、姉は分速240mで進むものとすると、
姉は出発してから何分後に弟に追いつくでしょうか。

問4

前ページの**例題3**で、弟が家を出発してから20分後に、姉が追いかけたとします。
弟が駅に着くまでに、姉は弟に追いつけるでしょうか。

P.99



① バスケットボール選手の大野さんが、

P.99 「私の背番号は、2倍して7をたしても
5倍して8をひいても、同じになる数だよ」
といいました。

大野さんの背番号は何番でしょうか。



② 絵はがきを買おうと思います。持っているお金

P.99 では、15枚買うと100円余り、20枚買うには
200円たりません。

この絵はがき1枚の値段はいくらでしょうか。



2 比例式の利用

身のまわりの問題を、比例式を利用して解きましょう。

- 問1 おはじきが、A の袋に 50 個、B の袋にも何個かはいっています。
B の袋から 10 個を取り出して、A の袋に移したところ、A と B の袋の中の個数の比が 3 : 4 になりました。
おはじきは全部で何個あるでしょうか。



3章の基本のたしかめ

1 次の方程式のうち、2が解であるものをいいなさい。

(ア) $5x - 4 = 8$

(イ) $10 - 3x = 8x - 12$

P.101

2 次の□にあてはまる数を書き入れなさい。

また、(1)、(2)では、等式の性質のどれを使っていますか。

P.101

$$\begin{aligned} 3x - 7 &= 8 \\ 3x - 7 + \boxed{} &= 8 + \boxed{} \quad (1) \\ 3x &= 15 \quad (2) \\ x &= \boxed{} \end{aligned}$$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 5 = 8$ (2) $x + 13 = 4$

P.101

(3) $3x = -12$ (4) $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}$
(5) $5x = x - 4$ (6) $3x + 5 = x + 11$

等式の性質

- ① 等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A+C=B+C$
- ② 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A-C=B-C$
- ③ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A\times C=B\times C$
- ④ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A\div C=B\div C$

P.101

- 4 比例式 $x : 4 = 6 : 3$ を解きなさい。

比例式の性質

比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。

$$a : b = c : d \text{ ならば, } ad = bc$$



P.101

- 5 500円で、鉛筆5本と80円の消しゴム1個を買うと、
おつりが95円でした。鉛筆1本の値段を求めなさい。

P.101

- 6 500gが120円の砂糖を、3000g買ったときの代金を
求めなさい。

3章の章末問題

1 次の方程式を解きなさい。

P.162

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

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

$$(3) \quad 2x + 4 = 10$$

$$(4) \quad 9x - 7 = 11$$

$$(5) \quad 4x + 9 = x$$

$$(6) \quad 20 - 2x = 3x$$

$$(7) \quad 7x + 9 = 6x + 4$$

$$(8) \quad 33 + x = 12 - 2x$$

$$(9) \quad 4x + 2 = 5x - 9$$

$$(10) \quad 33 - x = x + 49$$

P.162
(11) $-5 + 19x = 4x - 5$

$$(12) \quad 24x + 8 = 9x - 22$$

$$(13) \quad 3000 - 11x = 2400 - 5x$$

$$(14) \quad 230 + 47x = 610 + 28x$$

2 次の方程式を解きなさい。

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

(2) $x-2(3x+1) = 18$

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

(4) $4(t-1)+3(3t+5) = 2t$

P.102

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $3.5x-7 = -1.5x-7$

(2) $0.2x-4 = 0.1x+4$

P.102

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

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

P.162

(5) $0.3(x+1) = 0.2x$
(7) $600x + 2400 = 1000x$

(6) $1.2x + 3.1 = 0.8x + 0.3$
(8) $30(-x+2) + 120 = 240$

4

次の比例式を解きなさい。

P.162

(1) $x : 15 = 3 : 5$

(2) $12 : 9 = x : 12$

(3) $7.2 : 2.4 = 60 : x$

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

(5) $x : (10-x) = 2 : 3$

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

5 方程式 $5x + \square = 11 + 2x$ の解が 3 であるとき、

\square にあてはまる数を求めなさい。

P.102

6 クッキーをつくるのに、小麦粉 80g に対して

砂糖 30g の割合で混ぜようと思います。

P.102 小麦粉を 200g 使うとしたら、砂糖を何 g 混ぜれば
よいでしょうか。

7 現在、先生は42歳^{さい}、石田さんは12歳です。

P.103

先生の年齢^{ねんれい}が、石田さんの年齢の3倍になるのは
何年後でしょうか。

8 200円のかごに、150円のももと120円の

りんごを、あわせて15個つめて買うと、
2210円でした。

ももとりんごを、それぞれ何個つめたの
でしょうか。



9

ふもとから山頂まで、分速40mで
登ると、同じ道を山頂からふもとまで、
分速60mで下るとでは、かかる時間が
30分違います。
ふもとから山頂までの道のりは、
何mでしょうか。

P.103



時計の長針と短針について、次のことを考えましょう。

P.103

1. 時計の長針、短針が、1分間にまわる角度を、それぞれ求めましょう。

2. 1時から2時の間で、長針と短針が重なる時刻があります。その時刻を1時 x 分として、 x を求めましょう。



3. 1時から2時の間で、右の図のように、長針と短針が一直線に並ぶ時刻があります。その時刻は、1時何分でしょうか。



教科書
全問題

解説冊子

未来へひろがる

数学

1

3章

方程式

3章 方程式

1節 方程式	80
① 方程式とその解	82 .. 2~5
② 方程式の解き方	86 .. 5~10
③ 比と比例式	91 .. 10, 11
2節 方程式の利用	93
① 方程式の利用	94 .. 12~15
② 比例式の利用	100 .. 16
基本のたしがめ ..	101 .. 17, 18
章末問題 ..	102 .. 19~24
千思万考 ..	103 .. 25

1節

方程式

1 方程式とその解

方程式とその解について
学びましょう。

問1

上の等式①の左辺 $3x+60$ で、 x に 380 を代入して、

その式の値を求めなさい。

(P.82)

$$\begin{array}{l} 3x + 60 \\ 3 \times x + 60 \end{array}$$

$x = 380$ を代入すると、

$$\begin{aligned} 3 \times 380 + 60 &= (140 + 60) \\ &= 1200 \end{aligned}$$

代入した結果 ①の 1200
と等しくなる。)

問2

次の方程式のうち、3が解であるものをいいなさい。

(P.82)

(ア) $x - 8 = 5$

$x = 13$

(イ) $4x - 7 = 5$

$= 4 \times 3 - 7$

(ウ) $x + 2 = 3x - 4$

$= 3 + 2 = 5$

(ア) (左辺) $= 3 - 8$

$= -5$

$\neq 5$ (右辺)

(イ) (左辺)

$= 12 - 7$

$= 5$

(ウ) (左辺)

$= 3 \times 3 - 4$

$= 9 - 4 = 5$

解ではない。

解である。

よし 左辺 = 右辺 なので 解である。

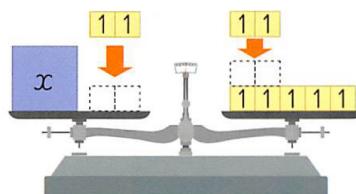
Point
(左辺) の値と
(右辺) の値が
等しくなると
「解である」と
いえる。

問3

等式の両辺に、同じ数をたしても

両辺は等しいといえますか。

(P.83)



1の重りを2コ乗せる前に x と 1 5コが

つり合っているので $x = 5$ といえる。

これに 1 2コずつ 同じ重さの重りを乗せるので

「 $x + 2$ 」と「 $5 + 2$ 」は、つり合う。

よし $x + 2 = 5 + 2$

同じ数をたす2も、両辺は等しい。

等式の性質

① 等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A+C=B+C$$

② 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A-C=B-C$$

③ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A \times C=B \times C$$

④ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。

$$A=B \text{ ならば, } A \div C=B \div C$$



問4 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.84

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

(1) 左辺の -9 を 0 に
したいたいので 9 を足す。

$$\begin{aligned} x-9+9 &= 3+9 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

(2) 左辺の -8 を 0 に
したいたいので 8 を足す。

$$\begin{aligned} x-8+8 &= -10+8 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

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

$$x = 1$$

問5 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

$$(1) x+7=15 \quad (2) x+6=2 \quad (3) x+1.2=0$$

(1) 左辺の $+7$ を 0 に
したいたいので 7 を引く。

$$\begin{aligned} x+7-7 &= 15-7 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

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

$$x = -4$$

(3) $x+1.2-1.2=0-1.2$

$$x = -1.2$$

問6 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

$$(1) \frac{x}{7}=3 \quad (2) \frac{x}{4}=-5 \quad (3) -\frac{1}{6}x=2$$

(1) 分母の 7 を 1 に
したいたいので 7 をかける。

$$\begin{aligned} \frac{x}{7} \times 7 &= 3 \times 7 \\ x &= 21 \end{aligned}$$

x の係数を
 1 にしたい。
Point
マイナスがある時
は、マイナスをかけろ。

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

$$x = -20$$

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

$$x = -12$$

問7 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85

$$(1) 5x = 45 \quad (2) -8x = 48 \quad (3) 12x = 3$$

(1) x の係数を1にしたい
ので両辺を係数
で割り3。

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

$$(2) -8x \div (-8) = 48 \div (-8) \\ x = -6$$

$$(3) 12x \div 12 = 3 \div 12 \\ x = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

自分のことばで伝えよう

P.85 $\frac{2}{3}x = 8$ をいろいろな方法で解きましょう。
また、それぞれの方法を説明しましょう。

(方法1) かたさ

$$\frac{2}{3}x \times \frac{3}{2} = 8 \times \frac{3}{2} \\ x = 12$$

(方法2) やる

$$\frac{2}{3}x \div \frac{2}{3} = 8 \div \frac{2}{3} \\ x = 8 \times \frac{3}{2} \\ x = 12$$

(方法3) 川脇番に

$$\frac{2}{3}x \times 3 = 8 \times 3 \\ 2x = 24 \\ 2x \div 2 = 24 \div 2 \\ x = 12$$

* 足したり引いたり
では x の係数を
1にできません。

練習問題

1 方程式とその解

① 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

P.85 (1) $x - 8 = 23$ (2) $x + 15 = 11$ (3) $7 + x = 30$
(4) $-5 + x = 3$ (5) $4x = -12$ (6) $-7x = -35$

$$(1) x - 8 + 8 = 23 + 8 \\ x = 31$$

$$(2) x + 15 - 15 = 11 - 15 \\ x = -4$$

$$(3) 7 + x = 30$$

$$7 + x - 7 = 30 - 7 \\ x = 23$$

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

$$-5 + x + 5 = 3 + 5 \\ x = 8$$

$$(5) 4x \div 4 = -12 \div 4 \\ x = -3$$

$$(6) -7x \div (-7) = -35 \div (-7) \\ x = 5$$

(P.85)

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

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

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

(10) $x + 1.6 = -1.9$

(11) $0.2x = -12$

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

(7) $\frac{x}{3} \times 3 = 5 \times 3$

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

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

$$\underline{\underline{x = 15}}$$

$$\underline{\underline{x = -6}}$$

$$\underline{\underline{x = -10}}$$

(10) $x + 1.6 - 1.6 = -1.9 - 1.6$

$$\underline{\underline{x = -3.5}}$$

(11) $0.2x = -12$

$$\frac{2}{10}x = -12$$

$$\frac{2}{10}x \times \frac{10}{2} = -12 \times \frac{10}{2}$$

$$\underline{\underline{x = -60}}$$

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

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

$$\underline{\underline{x = -\frac{3}{4}}}$$

2 方程式の解き方

方程式を手ざわよく解くことを
考えましょう。

問1 次の方程式を解きなさい。

(P.86)

(1) $5x + 8 = 23$

(2) $6x - 5 = -17$

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

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

(4) $-4x + 19 = 11$

両辺

$$\div(-2)$$

$$-2x = 2$$

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

$$\underline{\underline{x = -1}}$$

(1) $5x = 23 - 8$

$$5x = 15 \quad \downarrow \text{両辺} \div 3$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

(2) $6x = -17 + 5$

$$6x = -12 \quad \downarrow \text{両辺} \div 6$$

$$\underline{\underline{x = -2}}$$

(4) $-4x = 11 - 19$

$$-4x = -8$$

$$\text{両辺} \div (-4) \quad \downarrow \quad x = \frac{-8}{-4}$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

問2 次の方程式を解きなさい。

(P.87)

(1) $10x = 6x - 8$

(2) $3x = 5x - 14$

(3) $4x = 50 - 6x$

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

(3) $4x + 6x = 50$

(1) $10x - 6x = -8$

$$4x = -8$$

$$x = -8 \div 4$$

$$\underline{\underline{x = -2}}$$

(2) $3x - 5x = -14$

$$-2x = -14$$

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

$$\underline{\underline{x = 7}}$$

$$10x = 50$$

$$x = \frac{50}{10} = 5$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

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

$$-3x = 3$$

$$x = 3 \div (-3) = -1$$

$$\underline{\underline{x = -1}}$$

問3

次の方程式を解きなさい。

P.87

$$(1) 9x+2 = 4x+17 \quad (2) 5x-8 = -17-4x$$

$$(3) 1-x = 5x-2 \quad (4) 12x-3 = 7x-3$$

$$\begin{aligned} (1) \quad 9x-4x &= 17-2 \\ 5x &= 15 \quad \text{両辺} \\ x &= 3 \quad \downarrow \div 5 \\ \hline \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 5x+4x &= -17+8 \\ 9x &= -9 \quad \text{両辺} \\ x &= -1 \quad \downarrow \div 9 \\ \hline \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad 1+2 &= 5x+x \\ 3 &= 6x \quad \text{両辺} \\ \frac{3}{6} &= x \quad \downarrow \div 6 \\ x &= \frac{1}{2} \\ \hline \end{aligned}$$

右辺での計算
のたがえを
時は右辺で
進め最後に
両辺入替

$$\begin{aligned} (4) \quad 12x-7x &= -3+3 \\ 5x &= 0 \quad \text{両辺} \\ x &= 0 \\ \hline \end{aligned}$$

自分のことばで伝えよう 😊

P.87

方程式 $8 = 3x+5$ を右のように解きました。

これについて、次のことを説明しましょう。

- (1) ①の式から②の式への変形ができる理由
- (2) ②の式から③の式への変形ができる理由

$$\begin{aligned} 8 &= 3x+5 \quad \cdots \cdots ① \\ 3x+5 &= 8 \quad \cdots \cdots ② \\ 3x &= 8-5 \quad \cdots \cdots ③ \\ 3x &= 3 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

(1) 税項による説明

$$\begin{aligned} -3x-5 &= -8 \quad \text{両辺} \\ 3x+5 &= 8 \quad \downarrow x(-1) \end{aligned}$$

$$(2) \quad 3x+5 = 8$$

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

のように 両辺から
 $5-5$ でさく

$$3x = 8-5$$

となる。

(1) イX-ミー (= よる説明

方程式は天びんなどと
8 と $3x+5$ はつり

みつぶい3の2 両辺

入替(2もつりみつぶい3)

いろいろな方程式

問4 次の方程式を解きなさい。

P.88

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

$$(2) 2(x-4) = 9x+20$$

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

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

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

$$4x-3x = 6-1$$

$$\underline{x = 5} \quad //$$

$$(2) 2x-8 = 9x+20$$

$$-7x = 28$$

$$\underline{x = -4} \quad //$$

Point

$$a(b+c)$$

$$= ab+ac$$

分配法則

$$(3) -4x-12 = 5x-30$$

$$30-12 = 5x+4x$$

$$18 = 9x$$

$$2 = x$$

$$\underline{x = 2} \quad //$$

左辺で計算すると

$$-4x-5x = -30+12$$

$$-9x = -18$$

$$x = 2$$

負の数はばかりなので、
ちょっと辛いです。

(4)

$$5-14x+4 = 1$$

$$8 = 14x$$

$$\frac{8}{14} = x$$

$$x = \frac{4}{7}$$

//

問5 次の方程式を、分母をはらって解きなさい。

P.89

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

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

$$(3) \frac{9x-5}{6} = \frac{8+x}{3}$$

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

$$(1) \text{両辺} \times 6$$

$$2 \cancel{x} \times \frac{x-1}{3} = 6 \left(\frac{1}{2}x+4 \right)$$

$$2(x-1) = 3x+24$$

$$2x-2 = 3x+24$$

$$-x = 26 \quad \downarrow \times (-1)$$

$$x = -26 \quad //$$

$$(2) \text{両辺} \times 4$$

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

$$3x-28 = 8x+2$$

$$-5x = 30 \quad \downarrow \div (-5)$$

$$x = -6 \quad //$$

$$(3) \text{両辺} \times 6$$

$$6 \times \frac{9x-5}{6} = 6x \frac{8+x}{3}$$

$$9x-5 = 2(8+x)$$

$$9x-5 = 16+2x$$

$$9x-2x = 16+5$$

$$7x = 21 \quad \downarrow \div 7$$

$$x = 3 \quad //$$

$$(4) \text{両辺} \times 12$$

$$12x \frac{2x+1}{3} = 12x \frac{5x-8}{4}$$

$$4(2x+1) = 3(5x-8)$$

$$8x+4 = 15x-24$$

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

$$x = 4 \quad //$$

Point

() の展開必要

○ みんなで話しあってみよう ○

P.89

次の方程式を手ざわよく解くには、どんなふうが考えられるでしょうか。

- (1) $-0.3x + 2 = 0.1x + 1.5$ (2) $800x = 2400(x - 2)$
 (3) $0.5x - 2.5 = -x + 2$ (4) $0.2x - 0.07 = -0.3x + 0.05$

(1) 小数第1位の数は“がり”るので、両辺 × 10
 $-3x + 20 = x + 15$

(2) 両辺 0 の 2つあるので、両辺 ÷ 100
 $8x = 24(x - 2)$

(3) 0.5 と 2.5 を整数化したので、両辺 × 10
 $5x - 25 = -10x + 20$

(4) 小数第2位の数は“ある”ので、両辺 × 100

$$20x - 7 \\ = -30x + 5$$

練習問題

2 方程式の解き方

- ① 次の方程式を解きなさい。

P.90

- (1) $3x = 21$ (2) $17x = 17$ (3) $\frac{4}{5}x = 8$
 (4) $18 = -2x$ (5) $6x - 11 = 7$ (6) $6 - 2x = 12$
 (7) $4x - 9 = 3x - 15$ (8) $x - 17 = -7 - 3x$

(1) $3x \div 3 = 21 \div 3$ (2) $17x \div 17 = 17 \div 17$ (3) $\frac{4}{5}x \times \frac{5}{4} = 8 \times \frac{5}{4}$
 $\underline{x = 7}$ $\underline{x = 1}$ $\underline{x = 10}$

(4) 両辺移項して
 $2x = -18$ ↓ 両辺 ÷ 2
 $\underline{x = -9}$
 (5) $6x = 7 + 11$ (6) $-2x = 12 - 6$
 $6x = 18$ ↓ 両辺 ÷ 6
 $\underline{x = 3}$
 $\underline{x = -3}$

(7) $4x - 3x = -15 + 9$ (8) $x + 3x = -7 + 17$
 $\underline{x = -6}$ $4x = 10$ ↓ 両辺 ÷ 4
 $\underline{x = \frac{10}{4}}$
 $\underline{x = \frac{5}{2}}$

(P.90)

(9) $9x - 70 = 6x + 80$

(10) $8 + 4x = 10x + 16$

(11) $3x - 1200 = 1200 + 9x$

(12) $-18 + 5x = 12x - 18$

$$\begin{array}{l}
 (9) \quad 9x - 6x = 80 + 70 \\
 3x = 150 \quad \text{両辺} \\
 x = 50 \quad \text{÷3} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (10) \quad 4x - 10x = 16 - 8 \\
 -6x = 8 \quad \text{両辺} \\
 x = -\frac{8}{6} \quad \text{÷(-6)} \\
 x = -\frac{4}{3} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (11) \quad 3x - 9x = 1200 + 1200 \\
 -6x = 2400 \quad \text{両辺} \\
 x = \frac{2400}{-6} \quad \text{÷(-6)} \\
 x = -400 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (12) \quad 5x - 12x = -18 + 18 \\
 -7x = 0 \quad \text{両辺} \\
 x = 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

(2)

次の方程式を解きなさい。

(P.90)

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

(2) $3(x-8) = 9(4-x)$

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

(4) $80 - 30(x-5) = 110$

$$\begin{array}{l}
 (1) \quad 2x + 2 = x + 3 \\
 2x - x = 3 - 2 \\
 x = 1 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (2) \quad 3x - 24 = 36 - 9x \\
 3x + 9x = 36 + 24 \\
 12x = 60 \\
 x = 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (3) \quad -6x + 12 = 5x - 10 \\
 -6x - 5x = -10 - 12 \\
 -11x = -22 \\
 x = -\frac{22}{-11} \\
 x = 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (4) \quad 80 - 30x + 150 = 110 \\
 -30x = -120 \\
 x = 4 \\
 \hline
 \end{array}$$

Point
 ()がある計算は分配法則(= 整理)して進める。

(P.90)

(5) $0.1x = 0.4(x-2) - 0.2$

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

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

(8) $5 + \frac{3}{100}x = \frac{7}{100}x$

(5) 両辺 × 10

$$\begin{aligned} x &= 4(x-2) - 2 \\ x &= 4x - 8 - 2 \\ 10 &= 3x \quad x = \frac{10}{3} \\ &\hline \end{aligned}$$

(6) 両辺 × 4

$$\begin{aligned} 4\left(\frac{1}{4}x - 1\right) &= 4 \times \frac{1}{2}x \\ x - 4 &= 2x \\ x &= -4 \\ &\hline \end{aligned}$$

(7) 両辺 × 10

$$10 \times \frac{3x-7}{5} = 10 \times \frac{x+1}{2}$$

$$\begin{aligned} 2(3x-7) &= 5(x+1) \\ 6x - 14 &= 5x + 5 \\ x &= 19 \\ &\hline \end{aligned}$$

(8) 両辺 × 100

$$100 \left(5 + \frac{3}{100}x\right) = 100 \times \frac{7}{100}x$$

$$500 + 3x = 7x$$

$$500 = 4x$$

$$x = 125$$

比が等しい関係と比例式について
学びましょう。

3 比と比例式

(P.92)

問1 次の比例式を解きなさい。

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

$$\frac{x}{8} = \frac{3}{2}$$

両辺 × 8

$$8 \times \frac{x}{8} = 8 \times \frac{3}{2}$$

$$x = 12$$

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

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{5}$$

両辺 × 20

$$20 \times \frac{3}{4} = 20 \times \frac{x}{5}$$

$$15 = 4x$$

$$x = \frac{15}{4}$$

Point

$$a:b = \frac{a}{b}$$

上の値

■ 比例式の性質

比例式の性質

比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。

$$a : b = c : d \text{ ならば, } ad = bc$$

問2 次の比例式を解きなさい。

P.92

- (1) $x : 21 = 3 : 7$ (2) $15 : 6 = x : 8$
 (3) $9 : 4 = 2 : x$ (4) $3 : x = 7 : 5$

内項の積

= 外項の積

とも言います。

Point

$$(1) 7 \times x = 21 \times 3 \quad (2) 6 \times x = 15 \times 8$$

$$x = \frac{21 \times 3}{7} \quad x = \frac{15 \times 8}{6}$$

$$\underline{\underline{x = 9}} \quad \underline{\underline{x = 20}}$$

$$(3) 9 \times x = 4 \times 2 \quad (4) x \times 7 = 3 \times 5$$

$$x = \frac{8}{9} \quad x = \frac{15}{7}$$

$$\underline{\underline{x = \frac{8}{9}}} \quad \underline{\underline{x = \frac{15}{7}}}$$

文字が左辺
に来るように
式を作ると
計算しやすい。

Point

練習問題

3 比と比例式

①

次の比例式を解きなさい。

P.92

- (1) $3 : 12 = x : 36$ (2) $12 : x = 4 : 7$
 (3) $x : \frac{1}{2} = 4 : \frac{15}{2}$ (4) $x : (x+4) = 2 : 3$

$$(1) 12 \times x = 3 \times 36$$

$$x = \frac{3 \times 36}{12}$$

$$\underline{\underline{x = 9}}$$

$$(2) x \times 4 = 12 \times 7$$

$$x = \frac{12 \times 7}{4}$$

$$\underline{\underline{x = 21}}$$

$$(3) x \times \frac{15}{2} = \frac{1}{2} \times 4$$

$$\frac{15}{2} x \times \frac{2}{15} = 2 \times \frac{2}{15}$$

$$x = \frac{4}{15}$$

$$\underline{\underline{x = \frac{4}{15}}}$$

$$(4) x \times 3 = (x+4) \times 2$$

$$3x = 2x + 8$$

$$x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

Point

右辺を計算
し2分5
約分するより
Xを残して
おいた方が
手際良い。

2節

方程式の利用

1

方程式の利用

身のまわりの問題を、方程式を利用して解きましょう。

問1

クリームパン6個と150円の牛乳1パックをあわせて買うと、代金の合計が690円になりました。
クリームパン1個の値段を求めなさい。

P.95



クリーミパン1個の値段を x 円とすると、

$$x \times 6 + 150 \times 1 = 690$$

$$6x + 150 = 690$$

$$6x = 540$$

$$x = 90$$

よって 90円

Point
求めらるひるもの
を x とおいて
その x の説明と
書く2歩めよう。

問2

山口さんは780円、高田さんは630円持っていて、2人とも同じ本を買いました。
すると、山口さんの残金は、高田さんの残金の2倍になりました。
本代はいくらでしょうか。

P.96



本代 x 円とすると、

_____ は $780 - x$

_____ は $(630 - x) \times 2$

_____ は \quad もので $780 - x = (630 - x) \times 2$
 $780 - x = 1260 - 2x$

$$x = 480$$

よって 本代は 480円

問3

集会で、長いすを何脚か並べました。

p.227 (32)

P.97

集まつた人たちが、長いす1脚に
5人ずつすわると10人がすわれず、
6人ずつすわると2人だけすわった
長いすが1脚できました。

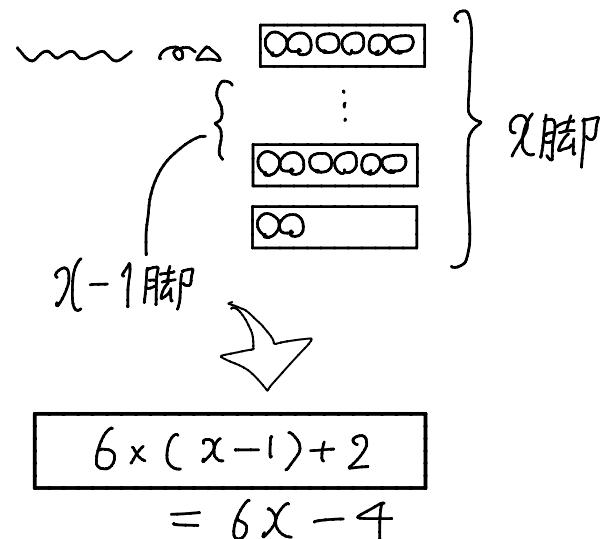
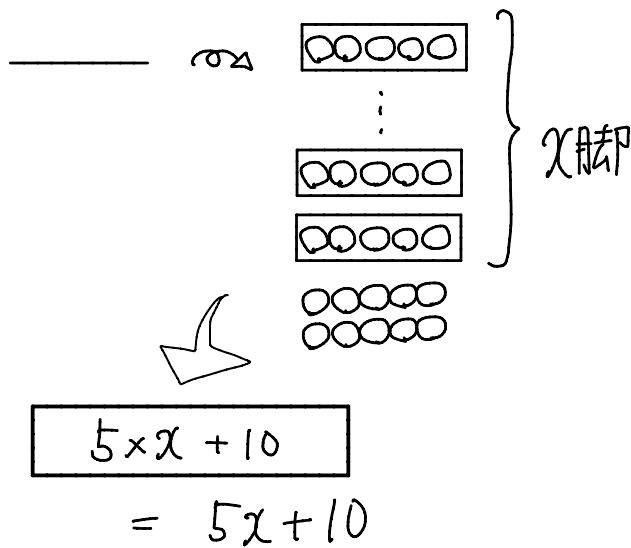
- (1) 並べた長いすは何脚でしょうか。
(2) 集会に集まつた人は何人でしょうか。



目標とは

$$\text{_____} = \text{~~~~~}$$

図をかくと
正確に式を作れる。
Point + _____



$$5x + 10 = 6x - 4$$

$$14 = x$$

(1) 長いすは 14脚 14脚 //

(2) $x = 14$ を $5x + 10$, $6x - 4$ といつも式
でも良いので代入。

$$5 \times 14 + 10 = 80$$

80人 //

例題
3

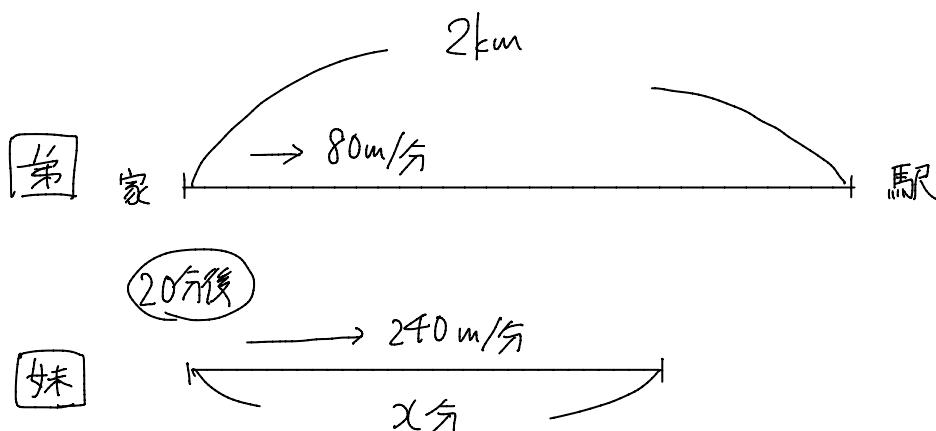
弟が、^{はな}2km離れた駅に向かって家を出発しました。
それから10分たって、姉が弟の忘れ物に気づき、
自転車で同じ道を追いかけました。
弟は分速80m、姉は分速240mで進むものとすると、
姉は出発してから何分後に弟に追いつくでしょうか。

P.99

問4 前ページの例題3で、弟が家を

出発してから20分後に、姉が

追いかけたとします。

弟が駅に着くまでに、姉は弟に
追いつけるでしょうか。

x分で追いついたとすると

$$\text{姉の走った距離} = \text{弟の走った距離}$$

$$240 \times x = 80(20+x)$$

$$240x = 1600 + 80x$$

$$160x = 1600$$

$$x = 10$$

姉の10分後は $240 \times 10 = 2400$

つまり家から2400mの地点まで駅までの2km = 2000m

内では追いつかない。

① バスケットボール選手の大野さんが、

P.99 「私の背番号は、2倍して7をたしても
5倍して8をひいても、同じになる数だよ」といいました。

大野さんの背番号は何番でしょうか。



背番号を x とすると

$$2x + 7 = 5x - 8$$

$$15 = 3x$$

$$x = 5$$

よって 背番号は 5

目標は

$$\begin{array}{ccc} \hline & \text{=} & \sim \\ & \downarrow & \downarrow \\ 2x + 7 & = & 5x - 8 \end{array}$$

② 絵はがきを買おうと思います。持っているお金

P.99 では、15枚買うと100円余り、20枚買うには200円たりません。

この絵はがき1枚の値段はいくらでしょうか。



絵はがき1枚の値段を x 円とすると
 何枚買ったとしても 持ち金は
 等しいので

$$15x + 100 = 20x - 200$$

$$15x + 100 = 20x - 200$$

$$300 = 5x$$

$$x = 60$$

$$\begin{array}{c} 60 \text{ 円} \\ \hline // \end{array}$$

目標は

$$\begin{array}{ccc} \hline & \text{=} & \sim \\ & \downarrow & \downarrow \\ 15x + 100 & = & 20x - 200 \end{array}$$

2 比例式の利用

身のまわりの問題を、比例式を利用して解きましょう。

- 問1** おはじきが、Aの袋に50個、Bの袋にも何個かはいっています。
- P.100 Bの袋から10個を取り出して、Aの袋に移したところ AとBの袋の中の個数の比が $\underline{3:4}$ になりました。
- おはじきは全部で何個あるでしょうか。



Bの袋に入っているおはじきを x 個とすると、

$$\frac{50+10}{A} : \frac{x-10}{B} = 3 : 4$$

$$50+10 : x-10 = 3 : 4$$

$$3(x-10) = 60 \times 4$$

$$3x - 30 = 240$$

$$3x = 270$$

$$x = 90$$

よってともども Aの袋 = 50個 入っているので全部で 140個

3章の基本のたしかめ

1 次の方程式のうち、2が解であるものをいいなさい。

P.101

$$(ア) 5x - 4 = 8 \quad (イ) 10 - 3x = 8x - 12$$

(ア) $x = 2$ を代入する。

$$\begin{aligned} (\text{左辺}) &= 5 \times 2 - 4 \\ &= 10 - 4 \\ &= 6 \neq 8 \quad (\text{右辺}) \end{aligned}$$

よって解でない。

(イ) $x = 2$ を代入する。

$$\begin{aligned} (\text{左辺}) &= 10 - 3 \times 2 \\ &= 10 - 6 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{右辺}) &= 8 \times 2 - 12 \\ &= 16 - 12 = 4 \end{aligned}$$

両辺の値が等しいので

2が解である。

2 次の□にあてはまる数を書き入れなさい。

また、(1)、(2)では、等式の性質のどれを使っていますか。

P.101

$$3x - 7 = 8$$

$$3x - 7 + \boxed{7} = 8 + \boxed{7} \quad \text{(1)}$$

$$3x = 15$$

$$x = \boxed{5} \quad \text{(2)}$$

$$\begin{aligned} 3x \div 3 &= 15 \div 3 \\ &\text{と考え方と④} \end{aligned}$$

$$3x \times \frac{1}{3} = 15 \times \frac{1}{3} \quad \text{と考え方と③}$$

たしかめ

ので (1) →

等式の性質

- ① 等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A+C=B+C$
- ② 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A-C=B-C$
- ③ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A \times C=B \times C$
- ④ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。
 $A=B$ ならば, $A \div C=B \div C$

3 次の方程式を解きなさい。

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

$$(2) x + 13 = 4$$

P.101

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

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

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

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

$$(1) x = 8 + 5$$

$$x = 13$$

$$(2) x = 4 - 13$$

$$x = -9$$

$$(3) 3x \div 3 = -12 \div 3$$

$$x = -4$$

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

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

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

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

$$4x = -4 \quad \downarrow \div 4$$

$$x = -1$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

$$\boxed{x = 3}$$

P.101

- 4 比例式 $x : 4 = 6 : 3$ を解きなさい。

$$x \times 3 = 4 \times 6$$

$$3x = 24$$

$$\underline{x = 8} //$$

比例式の性質

比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。

$a : b = c : d$ ならば, $ad = bc$



P.101

- 5 500円で、鉛筆5本と80円の消しゴム1個を買うと、おつりが95円でした。鉛筆1本の値段を求めなさい。

$$\text{お金} - \text{買った物} = \text{おつり}$$

鉛筆1本の値段を x 円とすると

$$500 - (x \times 5 + 80 \times 1) = 95$$

$$500 - 5x - 80 = 95$$

$$325 = 5x$$

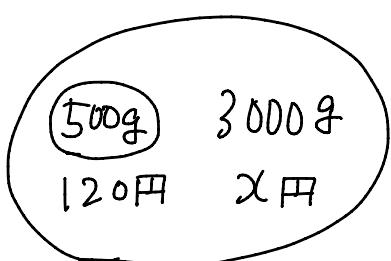
$$x = 65$$

65円

//

P.101

- 6 500gが120円の砂糖を、3000g買ったときの代金を求めなさい。



$$500 : 120 = 3000 : x$$

$$g \quad \text{円} \quad g \quad \text{円}$$

$$500 \times x = 120 \times 3000$$

$$x = \frac{120 \times 3000}{500}$$

Point

イニシ化せよ。
ように簡単な図
をかこう。

$$x = 720$$

720円

//

3章の章末問題

1 次の方程式を解きなさい。

P.102

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

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

$$(3) 2x + 4 = 10$$

$$(4) 9x - 7 = 11$$

$$(5) 4x + 9 = x$$

$$(6) 20 - 2x = 3x$$

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

$$(8) 33 + x = 12 - 2x$$

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

$$(2) 7x \div 7 = -\frac{1}{7} \div 7 \\ x = -\frac{1}{49} //$$

$$(3) 2x = 10 - 4 \\ 2x = 6 \\ 2x \div 2 = 6 \div 2 \\ x = 3 //$$

$$(4) 9x = 18 \\ x = 2 //$$

$$(5) 3x = -9 \\ x = -3 //$$

$$(6) -2x - 3x = -20 \\ -5x = -20 \\ x = 4 //$$

$$(7) 7x - 6x = 4 - 9 \\ x = -5 //$$

$$(8) x + 2x = 12 - 33 \\ 3x = -21 \\ x = -7 //$$

P.102

$$(9) 4x + 2 = 5x - 9$$

$$(10) 33 - x = x + 49$$

$$(11) -5 + 19x = 4x - 5$$

$$(12) 24x + 8 = 9x - 22$$

$$(13) 3000 - 11x = 2400 - 5x$$

$$(14) 230 + 47x = 610 + 28x$$

$$(9) 4x - 5x = -9 - 2 \\ -x = -11 \\ x = 11 //$$

$$(10) -x - x = 49 - 33 \\ -2x = 16 \\ x = -8 //$$

$$(11) 19x - 4x = -5 + 5 \\ 15x = 0 \\ x = 0 //$$

$$(12) 24x - 9x = -22 - 8 \\ 15x = -30 \\ x = -2 //$$

$$(13) -11x + 5x = 2400 - 3000 \\ -6x = -600 \\ x = 100 //$$

$$(14) 47x - 28x = 610 - 230 \\ 19x = 380 \\ x = 20 //$$

2 次の方程式を解きなさい。

P.102

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

$$(2) x - 2(3x+1) = 18$$

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

$$(4) 4(t-1) + 3(3t+5) = 2t$$

$$\begin{array}{r} (1) \ 5x - 40 = x \\ 4x = 40 \\ x = 10 \\ \hline // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) x - 6x - 2 = 18 \\ -5x = 20 \\ x = -4 \\ \hline // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) 9x + 6 = -12 + 6x \\ 9x - 6x = -12 - 6 \\ 3x = -18 \\ x = -6 \\ \hline // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) 4t - 4 + 9t + 15 = 2t \\ 11t = -11 \\ t = -1 \\ \hline // \end{array}$$

3 次の方程式を解きなさい。

P.102

$$(1) 3.5x - 7 = -1.5x - 7$$

$$(2) 0.2x - 4 = 0.1x + 4$$

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

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

$$(1) \text{両辺} \times 10$$

$$\begin{array}{r} 35x - 70 = -15x - 70 \\ 50x = 0 \\ x = 0 \\ \hline // \end{array}$$

$$(2) \text{両辺} \times 10$$

$$\begin{array}{r} 2x - 40 = x + 40 \\ 2x - x = 40 + 40 \\ x = 80 \\ \hline // \end{array}$$

$$(3) \text{両辺} \times 10$$

$$\begin{array}{r} 10\left(\frac{2}{5}x - 3\right) = 10\left(\frac{3}{10}x + \frac{1}{2}\right) \\ 10 \times \frac{2}{5}x + 10 \times (-3) = 10 \times \frac{3}{10}x + 10 \times \frac{1}{2} \\ 4x - 30 = 3x + 5 \\ x = 35 \\ \hline // \end{array}$$

$$(4) \text{両辺} \times 12$$

$$\begin{array}{r} 12\left(\frac{3y-1}{4}\right) = 12\left(\frac{2y-3}{3}\right) \\ 3(3y-1) = 4(2y-3) \\ 9y - 3 = 8y - 12 \\ y = -9 \\ \hline // \end{array}$$

P.102

$$(5) 0.3(x+1) = 0.2x$$

$$(7) 600x + 2400 = 1000x$$

$$(6) 1.2x + 3.1 = 0.8x + 0.3$$

$$(8) 30(-x+2) + 120 = 240$$

$$(5) \text{両辺} \times 10$$

$$\begin{array}{r} 3(x+1) = 2x \\ 3x+3 = 2x \\ x = -3 \\ \hline \end{array} //$$

$$(6) \text{両辺} \times 10$$

$$\begin{array}{r} 12x + 31 = 8x + 3 \\ 4x = -28 \\ x = -7 \\ \hline \end{array} //$$

$$(7) \text{両辺} \div 100$$

$$\begin{array}{r} 6x + 24 = 10x \\ -4x = -24 \\ x = 6 \\ \hline \end{array} //$$

$$(8) \text{両辺} \div 10$$

$$\begin{array}{r} 3(-x+2) + 12 = 24 \\ -3x + 6 + 12 = 24 \\ -3x = 6 \\ x = -2 \\ \hline \end{array} //$$

4

次の比例式を解きなさい。

P.102

$$(1) x : 15 = 3 : 5$$

$$(2) 12 : 9 = x : 12$$

$$(3) 7.2 : 2.4 = 60 : x$$

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

$$(5) x : (10-x) = 2 : 3$$

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

$$(1) 5x = 45$$
$$x = 9$$
$$\hline //$$

$$(2) 9x = 144$$
$$x = \frac{144}{9} = 16$$
$$\hline //$$

$$(3) 7.2x = 2.4 \times 60$$
$$72x = 24 \times 60 \quad \downarrow \text{両辺} \times 10$$
$$x = \frac{24 \times 60}{72} \quad 20$$
$$x = 20$$
$$\hline //$$

$$(4) \frac{1}{2}x = \frac{20}{3} \quad \downarrow \text{両辺} \times 6$$
$$6 \times \frac{1}{2}x = 6 \times \frac{20}{3}$$
$$3x = 40$$
$$x = \frac{40}{3}$$
$$\hline //$$

$$(5) 3x = 2(10-x)$$
$$3x = 20 - 2x$$
$$5x = 20$$
$$x = 4$$
$$\hline //$$

$$(6) 3x = 4(x-4)$$
$$3x = 4x - 16$$
$$-x = -16$$
$$x = 16$$
$$\hline //$$

5 方程式 $5x + \square = 11 + 2x$ の解が 3 であるとき、

\square にあてはまる数を求めなさい。

P.102

解が 3 なので $x = 3$ を代入しても
等式は成り立つ。

$$5x + \square = 11 + 2x \cdot 3$$

$$15 + \square = 11 + 6$$

$$\square = 17 - 15$$

$$\square = 2 //$$

Point +

解が ④ である。



$x = ④$ を代入
できる。

6 クッキーをつくるのに、小麦粉 80g に対して
砂糖 30g の割合で混ぜようと思います。

P.102 小麦粉を 200g 使うとしたら、砂糖を何 g 混ぜれば
よいでしょうか。

求める砂糖の量を x g とすると、

小麦粉 : 砂糖

$$80g : 30g = 200g : xg$$

$$80x = 6000$$

$$x = \frac{6000}{80} = 75$$

75g //

Point +

比の順序は
両辺でそろえ
いければ
他の式でも
よい。

他の式

$$80 : 200 = 30 : x$$

小麦粉

砂糖



7 現在、先生は42歳、石田さんは12歳です。

P.103

先生の年齢が、石田さんの年齢の3倍になるのは
何年後でしょうか。

求めるものを x 年後 とすると、

$$42+x = 3(12+x)$$

$$42+x = 36 + 3x$$

$$-2x = 36 - 42$$

$$-2x = -6$$

$$x = 3 \quad \underline{3\text{年後}} //$$

	先生	石田さん
現在	42	12
x 年後	$+x$	$+x$
	$42+x$	$12+x$
オ	オ	オ

8 200円のかごに、150円のももと120円の

りんごを、あわせて15個つめて買うと、

P.103

2210円でした。

ももとりんごを、それぞれ何個つめたの
でしょうか。



ももを x 個 つめたとすると、

りんごは、 $15-x$ 個 と表されます。

$$150x + 120(15-x) + 200 = 2210$$

$$150x + 1800 - 120x + 200 = 2210$$

$$30x = 210$$

$$x = 7$$

よって もも 7個、りんご 8個

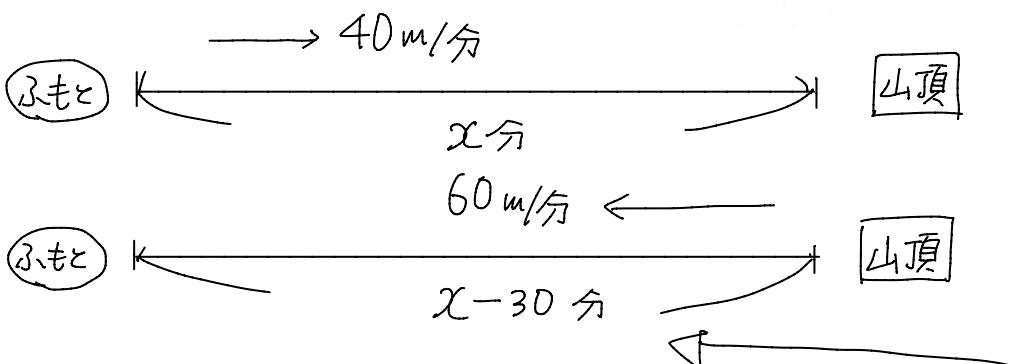
//

9 ふもとから山頂まで、分速40mで

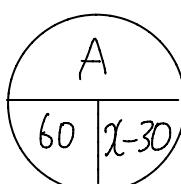
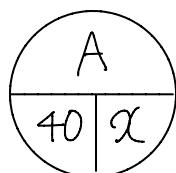
登るのと、同じ道を山頂からふもとまで、
分速60mで下るのとでは、かかる時間が
30分違います。

P.103

ふもとから山頂までの道のりは、
何mでしょうか。



ふもとから山頂までかかる時間は x 、
ふもとから山頂までの道のりを A (m) とすると



上りも下りも 道のりは 等しい(A) なので

$$40x = 60(x-30)$$

$$40x = 60x - 1800$$

$$-20x = -1800$$

$$x = 90$$

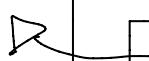
よって 上りは 90分かかり

下りは 60分かかり。

かかる時間が
30分違うので
山頂からふもと
までかかる
時間の方も
30分短い。
ので
 $x - 30$ 分

$x = 90$ を
40x または
 $60(x-30) =$
代入する。

$$40 \times 90 = 3600 \text{ m}$$



Point

求めるものを文字で
おなじくも解く
ことができる。

(別のアプローチ)

$$\text{道のり} を x \text{ (m)} とすると \quad 120 \left(\frac{x}{40} - \frac{x}{60} \right) = 120 \times 30$$

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 30$$

$$3x - 2x = 3600$$

$$x = 3600$$

$$3600 \text{ m}$$

時計の長針と短針について、次のことを考えましょう。

P.103

1. 時計の長針、短針が、1分間にまわる角度を、それぞれ求めましょう。

2. 1時から2時の間で、長針と短針が重なる時刻があります。その時刻を1時 x 分として、 x を求めましょう。



3. 1時から2時の間で、右の図のように、長針と短針が一直線に並ぶ時刻があります。その時刻は、1時何分でしょうか。



1. 長針 $60\text{分} \Rightarrow 360^\circ \text{ なので } \frac{360^\circ}{60} = \underline{\underline{6^\circ}}$

短針 $60\text{分} \Rightarrow \frac{360}{12\text{時間}} = 30^\circ \text{ なので } \frac{30^\circ}{60} = \underline{\underline{\frac{1}{2}^\circ}}$

2. 1時は 長針 が 0° 、短針 が 1つまつ 30° の位置から始まる。

なので x 分で 長針 は $6x^\circ$ 、短針 は $30^\circ + \frac{1}{2}x^\circ$ 進む。

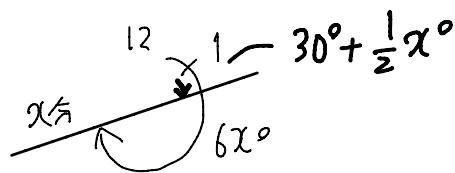
長針 と 短針 が重なるので $6x = 30 + \frac{1}{2}x$ $x = \frac{60}{11}$

よって 1時 $\frac{60}{11}$ 分

 //

3. 1時 x 分に一直線にならすこと。

長針 は $6x^\circ$ 短針 は $30^\circ + \frac{1}{2}x^\circ$



$6x - (30 + \frac{1}{2}x) = 180^\circ \text{ なので }$

$x = \frac{430}{11}$

よって 1時 $\frac{430}{11}$ 分

 //