

教科書

全問題

未来へひろがる

# 数学 1

問題 冊子

## 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
基本のたしかめ	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。

$$3x + 60 = 1200 \quad \dots\dots①$$

P.82

問 2 次の方程式のうち、3 が解であるものをいいなさい。

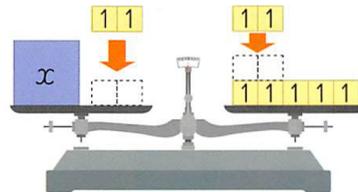
- (ア)  $x - 8 = 5$       (イ)  $4x - 7 = 5$       (ウ)  $x + 2 = 3x - 4$

P.82

### ■ 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。

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

P.84

- 問 4 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

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

P.85

- 問 5 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

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

P.85

- 問 6 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

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

P.85

① 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

(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

方程式を手ぎ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)  $-8x = 3 - 5x$

P.87

問 3 次の方程式を解きなさい。

(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

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

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

189

次の方程式を手ぎわよく解くには、どことなくふうが  
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。

190

(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。

p.227 32

197

集まった人たちが、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) 集会に集まった人は何人でしょうか。



例題  
3

弟が、2km <sup>はな</sup>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てきました。

弟は分速80m、姉は分速240mで進むものとするとき、姉は出発してから何分後に弟に追いつくのでしょうか。

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のでしょうか。



P.99

- ① p.99 バスケットボール選手の大野さんが、  
「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」  
といました。  
大野さんの背番号は何番でしょうか。



- ② p.99 絵はがきを買おうと思います。持っているお金  
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の袋ふくろに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。

P.101

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

2 次の  $\square$  にあてはまる数を書き入れなさい。

P.101

また、(1), (2)では、等式の性質のどれを使っていますか。

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

### 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。

P.101

(1)  $x - 5 = 8$       (2)  $x + 13 = 4$   
(3)  $3x = -12$       (4)  $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}$   
(5)  $5x = x - 4$       (6)  $3x + 5 = x + 11$

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。

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

P.101

5 500 円で、鉛筆<sup>えんぴつ</sup> 5 本と 80 円の消しゴム 1 個を買おうと、  
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.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)  $33 + x = 12 - 2x$

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

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

P.102

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

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

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

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

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

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

P.102

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

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

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

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

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

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<sup>さい</sup>、石田さんは12歳です。

P.103

先生の年齢<sup>ねんれい</sup>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。

P.103

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<sup>ちが</sup>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。



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。

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

未来へひろがる

# 数学 1

解説冊子

## 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
基本のたしかめ ..	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。  $3x+60=1200$  ……①

P.82

$$\begin{array}{l} 3x+60 \\ 3 \times x+60 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3x \text{ は} \\ 3 \times x \end{array} \right.$$

$x=380$  を代入すると、

$$\begin{aligned} 3 \times 380 + 60 &= 1140 + 60 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

代入した結果 ①の 1200  
と等しくなっている。

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

$x=13$

(ア) (左辺)  $= 3-8$   
 $= -5$   
 $\neq 5$  (右辺)

解ではない。

(イ) (左辺)  
 $= 4 \times 3 - 7$   
 $= 12 - 7$   
 $= 5$   
 $=$  (右辺)

解である。

(ウ) (左辺)  
 $= 3+2=5$   
(右辺)  
 $= 3 \times 3 - 4$   
 $= 9 - 4 = 5$

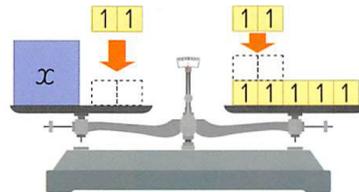
よって 左辺 = 右辺 なので 解である。

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。

### ■ 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



①の重りを2コ乗せる前に  $x$  と ①5コが

つり合っているので  $x=5$  といえる。

さらに ①2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。

$$\text{よって } x+2 = 5+2$$

同じ数をたしても、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)  $x-9=3$       (2)  $x-8=-10$       (3)  $x-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

(1) 左辺の  $-9$  を  $0$  に  
したいので  $9$  を足す。

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

(2) 左辺の  $-8$  を  $0$   
にしたいので  $8$  を足す。

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

(3)

$$\begin{aligned} x-\frac{1}{2}+\frac{1}{2} &= \frac{1}{2}+\frac{1}{2} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

- 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)  $x+7=15$       (2)  $x+6=2$       (3)  $x+1.2=0$

(1) 左辺の  $+7$  を  $0$  に  
したいので  $7$  を引く。

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

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

$$\begin{aligned} x &= -4 \end{aligned}$$

(3)  $x+1.2-1.2$

$$\begin{aligned} &= 0-1.2 \\ x &= -1.2 \end{aligned}$$

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

(1) 分母の  $7$  を  $1$  に  
したいので  $7$  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、マイナスをかける。

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

$$\begin{aligned} x &= -20 \end{aligned}$$

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

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

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)  $12x = 3$

(1)  $x$ の係数を1にしたい  
のこの両辺を係数  
で割る。

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

$$x = 9 \quad \#$$

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

$$x = -6 \quad \#$$

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

$$x = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \quad \#$$

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) かへる

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

$$x = 12 \quad \#$$

(方法2) わる

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

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

$$x = 12 \quad \#$$

(方法3) 順番に

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

$$2x = 24$$

$$2x \div 2 = 24 \div 2$$

$$x = 12 \quad \#$$

※ 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)  $-7x = -35$

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

$$x = 31 \quad \#$$

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

$$x = -4 \quad \#$$

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

$$7 + x - 7 = 30 - 7$$

$$x = 23 \quad \#$$

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

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

$$x = 8 \quad \#$$

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

$$x = -3 \quad \#$$

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

$$x = 5 \quad \#$$

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

$x = 15$  //

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

$x = -6$  //

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

$x = -10$  //

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

$x = -3.5$  //

(11)  $0.2x = -12$

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

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

$x = -60$  //

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

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

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

## 2 方程式の解き方

方程式を手ぎ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)  $-4x + 19 = 11$

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

$-2x = 2$

$x = 2 \div (-2)$

$x = -1$  //

(1)  $5x = 23 - 8$

$5x = 15$  両辺  $\div 5$

$x = 3$  //

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

$6x = -12$  両辺  $\div 6$

$x = -2$  //

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

$-4x = -8$

両辺  $\div (-4)$   $x = \frac{-8}{-4}$

$x = 2$  //

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)  $-8x = 3 - 5x$

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

$4x = -8$

$x = -8 \div 4$

$x = -2$  //

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

$-2x = -14$

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

$x = 7$  //

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

$10x = 50$

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

$x = 5$  //

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

$-3x = 3$

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

5



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

$4x-3x=6-1$

$x=5$  #

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

$-7x=28$

$x=-4$  #

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

$30-12=5x+4x$

$18=9x$

$2=x$

$x=2$  #

左辺で計算すると

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

$-9x=-18$

$x=2$

負の数ばかりなので  
5より辛い2です。

Point

$a(b+c)$

$=a \times b + a \times c$

$=ab+ac$

分配法則

(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) 両辺  $\times 6$

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

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

$2x-2=3x+24$

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

$x=-26$  #

(2) 両辺  $\times 4$

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

$3x-28=8x+2$

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

$x=-6$  #

(3) 両辺  $\times 6$

$6 \times \frac{9x-5}{6} = 2 \times \frac{8+x}{3}$

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

$9x-5=16+2x$

$9x-2x=16+5$

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

$x=3$  #

(4) 両辺  $\times 12$

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

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

$8x+4=15x-24$

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

$x=4$  #

Point

( ) が 必要

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)  $0.2x-0.07=-0.3x+0.05$

(1) 小数第1位の数がかり+5の2倍 両辺  $\times 10$   
 $-3x+20 = x+15$

(2) 両辺 0 が 2 つあるの2倍、両辺  $\div 100$   
 $8x = 24(x-2)$

(3) 0.5 と 2.5 を整数化した1の2倍 両辺  $\times 10$   
 $5x - 25 = -10x + 20$

(4) 小数第2位の数がかりの2倍 両辺  $\times 100$

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

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)  $3x \div 3 = 21 \div 3$   
 $x = 7$

(2)  $17x \div 17 = 17 \div 17$   
 $x = 1$

(3)  $\frac{4}{5}x \times \frac{5}{4} = 8 \times \frac{5}{4}$   
 $x = 10$

(4) 両辺初項して  
 $2x = -18$  ↓ 両辺  $\div 2$   
 $x = -9$

(5)  $6x = 7+11$   
 $6x = 18$  ↓ 両辺  $\div 6$   
 $x = 3$

(6)  $-2x = 12-6$   
 $-2x = 6$  ↓ 両辺  $\div (-2)$   
 $x = 6 \div (-2)$   
 $x = -3$

(7)  $4x - 3x = -15 + 9$   
 $x = -6$

(8)  $x + 3x = -7 + 17$   
 $4x = 10$  ↓ 両辺  $\div 4$   
 $x = \frac{10}{4}$   
 $x = \frac{5}{2}$

P.90

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

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

$$\begin{aligned} (9) \quad 9x - 6x &= 80 + 70 \\ 3x &= 150 \quad \downarrow \text{両辺} \\ x &= 50 \quad \downarrow \div 3 \\ \hline & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (11) \quad 3x - 9x &= 1200 + 1200 \\ -6x &= 2400 \\ x &= \frac{2400}{-6} \quad \downarrow \text{両辺} \\ & \quad \quad \quad \downarrow \div (-6) \\ \hline x &= -400 \quad \# \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} (10) \quad 4x - 10x &= 16 - 8 \\ -6x &= 8 \\ x &= -\frac{8}{6} \quad \downarrow \text{両辺} \\ & \quad \quad \quad \downarrow \div (-6) \\ \hline x &= -\frac{4}{3} \quad \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (12) \quad 5x - 12x &= -18 + 18 \\ -7x &= 0 \\ x &= 0 \quad \downarrow \text{両辺} \\ & \quad \quad \quad \downarrow \div (-7) \\ \hline & \end{aligned}$$

② 次の方程式を解きなさい。

P.90

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

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

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

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

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

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

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

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

Point  
 ( ) がある計算は分配  
 法則で整理し進める。

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

P.90

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

(5) 両辺  $\times 10$ 

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

$$x = 4x - 8 - 2$$

$$10 = 3x \quad x = \frac{10}{3} //$$

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

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

(6) 両辺  $\times 4$ 

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

$$x - 4 = 2x$$

$$x = -4 //$$

(7) 両辺  $\times 10$ 

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

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

$$6x - 14 = 5x + 5$$

$$x = 19 //$$

(8) 両辺  $\times 100$ 

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

$$500 + 3x = 7x$$

$$500 = 4x$$

$$x = 125 //$$

### 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。

問1 次の比例式を解きなさい。

P.92

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

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

両辺  $\times 8$ 

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

$$x = 12 //$$

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

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

両辺  $\times 20$ 

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

$$15 = 4x$$

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

Point

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

比の値

## ■ 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。

$$a:b=c:d \text{ ならば, } ad=bc$$

内項の積

= 外項の積

とも言います。

Point

問2 次の比例式を解きなさい。

(1)  $x:21=3:7$

(2)  $15:6=x:8$

(3)  $9:4=2:x$

(4)  $3:x=7:5$

(1)  $7 \times x = 21 \times 3$

$$x = \frac{21 \times 3}{7} \quad \downarrow \div 7$$

$$x = 9 \quad \#$$

(2)  $6 \times x = 15 \times 8$

$$x = \frac{15 \times 8}{6}$$

$$x = 20 \quad \#$$

(3)  $9 \times x = 4 \times 2$

$$x = \frac{8}{9} \quad \#$$

(4)  $x \times 7 = 3 \times 5$

$$x = \frac{15}{7} \quad \#$$

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。

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

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

$$x = 9 \quad \#$$

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

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

$$x = 21 \quad \#$$

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

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

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

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

$$3x = 2x + 8$$

$$x = 8 \quad \#$$

Point

右辺を計算  
してから  
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。
- (P.95) クリームパン1個の値段を求めなさい。



クリームパン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  
求めらるもの  
を  $x$  とおいて  
その  $x$  の説明と  
書いて始めよう。

- 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。
- (P.96) 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。



本代'を  $x$  円とすると、

\_\_\_\_\_ は  $780 - x$

~~~~~ は  $(630 - x) \times 2$

\_\_\_\_\_ ( = ) ~~~~~  
は

ついで  $780 - x = (630 - x) \times 2$

$$780 - x = 1260 - 2x$$

$$x = 480$$

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。

197

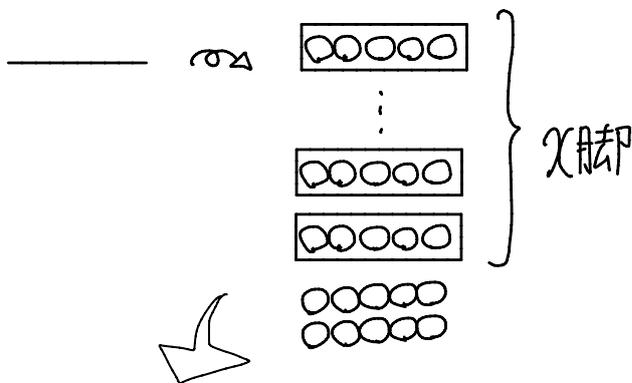
集まった人たちが、長いす1脚に  
5人ずつすわると10人がすわれず、  
6人ずつすわると2人だけすわった  
長いすが1脚できました。

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



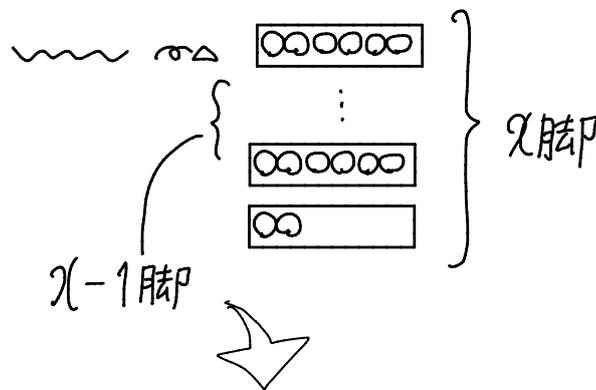
目指すは  
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

図をかくと  
正確に式を作る。  
Point \_\_\_\_\_



$$5 \times x + 10$$

$$= 5x + 10$$



$$6 \times (x - 1) + 2$$

$$= 6x - 4$$

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

$$14 = x$$

(1) 長いすは 14脚 14脚 //

(2)  $x=14$  を  $5x+10$ ,  $6x-4$  の式の  
でも良いので 代入。

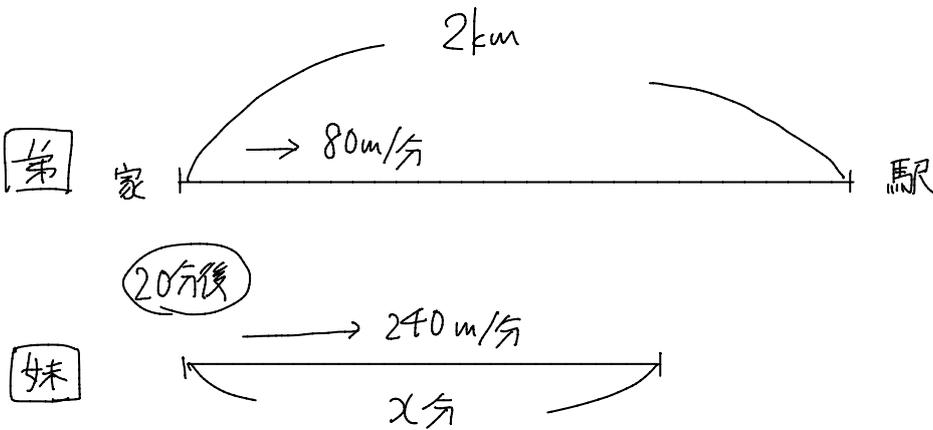
$$5 \times 14 + 10 = 80$$

80人 //

**例題 3** 弟が、2km <sup>はな</sup>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てきました。  
 弟は分速80m、姉は分速240mで進むものとするとき、  
 姉は出発してから何分後に弟に追いつくのでしょうか。

**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のでしょうか。

P.99



$x$ 分 で追いついたとすると

姉の走った距離 = 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、  
 「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  $x$  とおくと

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

$$15 = 3x$$

$$x = 5$$

よって 背番号は 5 //

目指すは

$$\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{⊖} & \text{~~~~} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 2 \times x + 7 & = & 5 \times x - 8 \end{array}$$

- ② 絵はがきを買おうと思います。持っているお金  
 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 とおくと  
 何枚買ったとしても 持ち金は  
 等しいので

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

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

$$300 = 5x$$

$$x = 60$$

60円 //

目指すは

$$\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{⊖} & \text{~~~~} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 15 \times x + 100 & = & 20 \times x - 200 \end{array}$$

## 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、

$$\begin{array}{ccc} \text{---} & & \text{~~~~~} \\ \downarrow & \text{=} & \downarrow \\ 50+10 & : & x-10 = 3:4 \\ A & & B \end{array}$$

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

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

$$3x-30 = 240$$

$$3x = 270$$

$$x = 90$$

よってもともと Aの袋に50個 入っているのを全部で 140個  
B 〃 90個



P.101

4 比例式  $x : 4 = 6 : 3$  を解きなさい。

$$\begin{aligned}
 x \times 3 &= 4 \times 6 \\
 3x &= 24 \\
 x &= 8 \\
 \hline
 &\quad //
 \end{aligned}$$

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<sup>えんぴつ</sup>5本と80円の消しゴム1個を買くと、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

$$\begin{aligned}
 500 - (x \times 5 + 80 \times 1) &= 95 \\
 500 - 5x - 80 &= 95 \\
 325 &= 5x \\
 x &= 65 \\
 &\quad \underline{\hspace{1cm} 65 \text{円} \hspace{1cm}} //
 \end{aligned}$$

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。

|      |       |
|------|-------|
| 500g | 3000g |
| 120円 | $x$ 円 |

$$\begin{aligned}
 500 : 120 &= 3000 : x \\
 \text{g} \quad \text{円} &\quad \text{g} \quad \text{円} \\
 500 \times x &= 120 \times 3000 \\
 x &= \frac{120 \times 3000}{500}
 \end{aligned}$$

Point

|                              |
|------------------------------|
| イーゼいしやあい<br>ように簡単な図<br>をかこう。 |
|------------------------------|

$$\begin{aligned}
 x &= 720 \\
 &\quad \underline{\hspace{1cm} 720 \text{円} \hspace{1cm}} //
 \end{aligned}$$

### 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)  $9x = 18 \downarrow \div 9$   
 $x = 2$  //

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

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

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

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

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

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

(P.102)

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

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

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

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

(1)  $5x - 40 = x$   
 $4x = 40$   
 $x = 10$   

---

(2)  $x - 6x - 2 = 18$   
 $-5x = 20$   
 $x = -4$   

---

(3)  $9x + 6 = -12 + 6x$   
 $9x - 6x = -12 - 6$   
 $3x = -18$   
 $x = -6$   

---

(4)  $4t - 4 + 9t + 15 = 2t$   
 $11t = -11$   
 $t = -1$   

---

3 次の方程式を解きなさい。

P.102

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

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

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

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

(1) 両辺  $\times 10$   
 $35x - 70 = -15x - 70$   
 $50x = 0$   
 $x = 0$   

---

(2) 両辺  $\times 10$   
 $2x - 40 = x + 40$   
 $2x - x = 40 + 40$   
 $x = 80$   

---

(3) 両辺  $\times 10$   
 $10\left(\frac{2}{5}x - 3\right) = 10\left(\frac{3}{10}x + \frac{1}{2}\right)$   
 $10 \times \frac{2}{5}x + 10 \times (-3) = 10 \times \frac{3}{10}x + 10 \times \frac{1}{2}$   
 $4x - 30 = 3x + 5$   
 $x = 35$   

---

(4) 両辺  $\times 12$   
 $12\left(\frac{3y-1}{4}\right) = 12\left(\frac{2y-3}{3}\right)$   
 $3(3y-1) = 4(2y-3)$   
 $9y - 3 = 8y - 12$   
 $y = -9$   

---

P.102

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

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

(5) 両辺  $\times 10$

$$\begin{aligned} 3(x+1) &= 2x \\ 3x+3 &= 2x \\ x &= -3 \end{aligned}$$


---

(7) 両辺  $\div 100$

$$\begin{aligned} 6x + 24 &= 10x \\ -4x &= -24 \\ x &= 6 \end{aligned}$$


---

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

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

(6) 両辺  $\times 10$

$$\begin{aligned} 12x + 31 &= 8x + 3 \\ 4x &= -28 \\ x &= -7 \end{aligned}$$


---

(8) 両辺  $\div 10$

$$\begin{aligned} 3(-x+2) + 12 &= 24 \\ -3x + 6 + 12 &= 24 \\ -3x &= 6 \\ x &= -2 \end{aligned}$$


---

4 次の比例式を解きなさい。

P.102

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

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

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

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

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

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

(1)  $5x = 45$   
 $x = 9$

---

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

---

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

---

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

---

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

---

(6)  $3x = 4(x-4)$   
 $3x = 4x - 16$   
 $-x = -16$   
 $x = 16$

---

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 なのに  $x = 3$  を代入しても  
等式は成り立つ。

$$5 \times 3 + \square = 11 + 2 \times 3$$

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

$$\square = 17 - 15$$

$$\square = 2$$

————— //

Point  
解が ⑬ である。  
↓  
 $x = ⑬$  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

$$80\text{g} : 30\text{g} = 200\text{g} : x\text{g}$$

$$80x = 6000$$

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

Point  
比の順は  
両辺でそろえて  
いけば  
他の式でも  
よい。

75g  
————— //

他の式

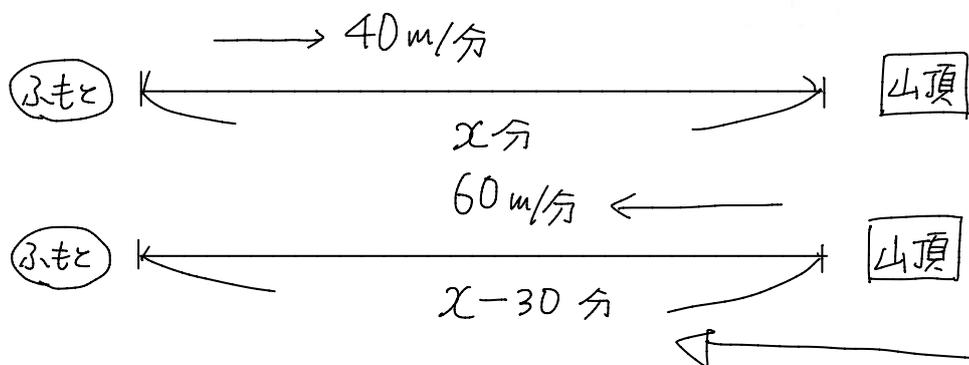
$$80 : 200 = 30 : x$$

小麦粉                  砂糖



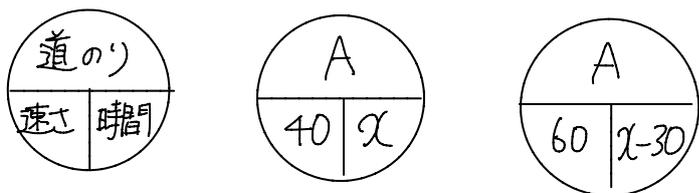
9 ふもとから山頂まで、分速40mで登ると、同じ道を山頂からふもとまで、分速60mで下るとのでは、かかる時間が30分<sup>ちが</sup>違います。  
ふもとから山頂までの道のりは、何mでしょうか。

P.103



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ほうが30分短い。  
ので  
 $x-30$ 分

ふもとから山頂までかかった時間を  $x$ 、  
ふもとから山頂までの道のりを  $A$  (m) とおくと



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分かかった。

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

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

Point  
求めるものを文字でおかなくとも解くことができる。

(別アプローチ)

道のりを  $x$  (m) とおくと  $120 \left( \frac{x}{40} - \frac{x}{60} \right) = 120 \times 30$

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

$$3x - 2x = 3600$$

$$x = 3600$$

3600m

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。

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。

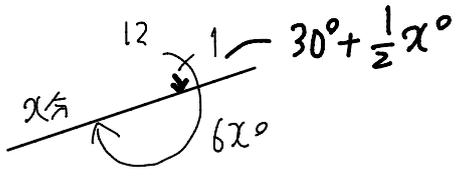


3. 1時から2時の間で，右の図のように，長針と短針が一直線に並ぶ時刻があります。その時刻は，1時何分でしょうか。



1、 長針 60分で $360^\circ$ なので  $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ //$   
短針 60分で  $\frac{360}{12時間} = 30^\circ$  なので  $\frac{30^\circ}{60} = \frac{1}{2}^\circ //$

2、 1時は 長針 が  $0^\circ$ ， 短針 が 1つまり  $30^\circ$  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  $6x = 30 + \frac{1}{2}x$   $x = \frac{60}{11}$   
 よて 1時  $\frac{60}{11}$ 分 //

3、 1時  $x$ 分に一直線になるとき、  
長針 は  $6x^\circ$  短針 は  $30^\circ + \frac{1}{2}x^\circ$   
  
 $6x - (30 + \frac{1}{2}x) = 180^\circ$  なので  
 $x = \frac{430}{11}$   
 $\therefore$  1時  $\frac{430}{11}$ 分 //