

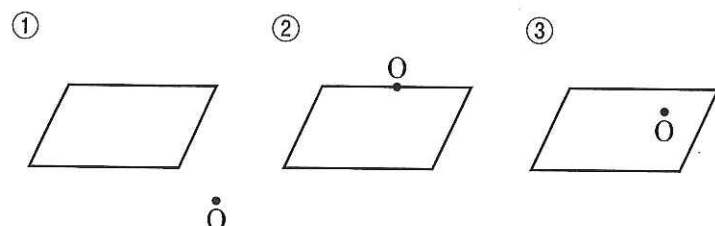
4章 対称な図形

5 次の①～⑫の図形について、下の(1)～(3)のそれぞれの問に答えましょう。

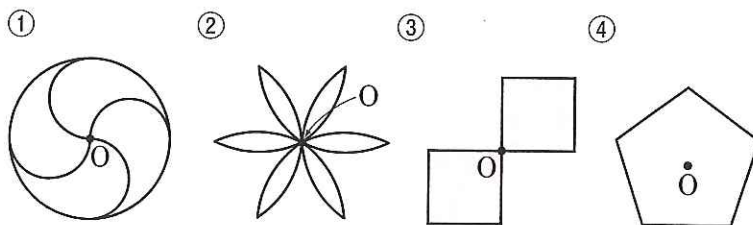
- ① 長方形 ② 正方形 ③ 正三角形
- ④ 直角三角形 ⑤ 二等辺三角形 ⑥ ひし形
- ⑦ 平行四辺形 ⑧ 円 ⑨ おうぎ形
- ⑩ 正五角形 ⑪ 半円 ⑫ 正八角形

- (1) 線対称であり、点対称でもある図形はどれですか。
- (2) 線対称であり、点対称でない図形はどれですか。
- (3) 点対称であり、線対称でない図形はどれですか。

6 次の平行四辺形を、点Oを中心に180°回転すると、どんな図形になりますか。



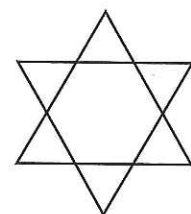
7 次の図形は、点Oを中心にそれぞれ何度回転すると、もとの図形と重なるでしょうか。



8 右の図は、線対称であり、点対称でもある図形です。

これについて、次の問いに答えましょう。

- (1) 対称の軸は何本ありますか。
- (2) 対称の中心Oをかき入れましょう。
- (3) 対称の中心Oのまわりに、この図形を何度回転すると、もとの図形と重なりますか。



5 それぞれ図をかいて調べましょう。線対称でも点対称でもない図形はどれでしょうか。

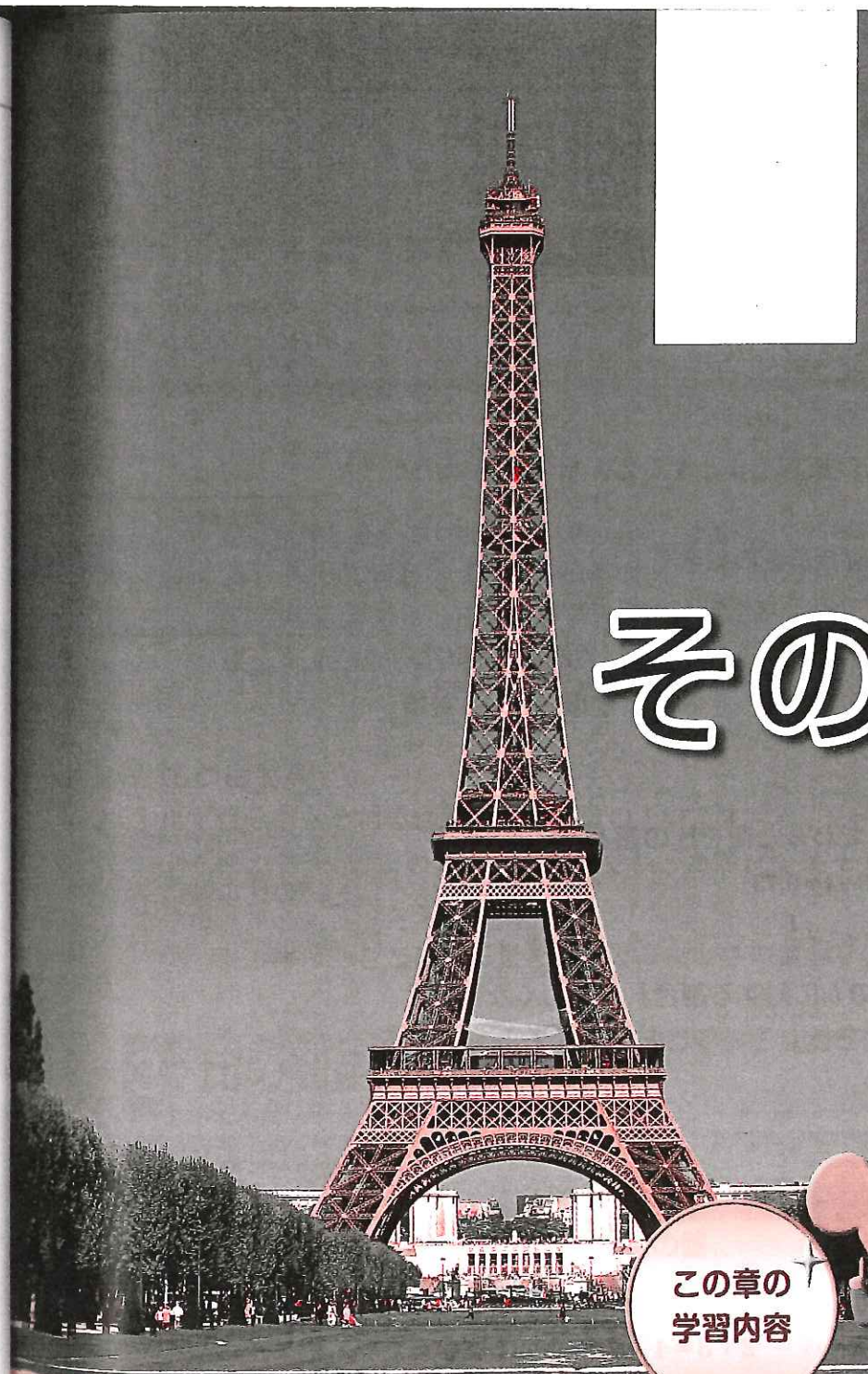
6 それぞれ、頂点をOのまわりに180°回転して、順に結んでいけばよい。

7 同じ形になっている部分に目をつけ、いちばん小さい角度で答えます。

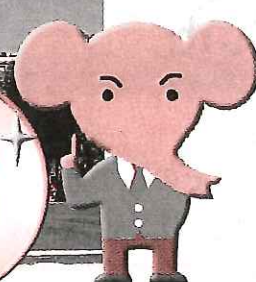
8 正三角形を、Oのまわりに60°回転してできた図形です。

5章

比とその利用



この章の
学習内容



5年生までで、割合の表し方として
ひゃくぶんりつ
百分率や歩合などを学習しました。
この章では比で表すことを学びま
しょう。

5 比とその利用

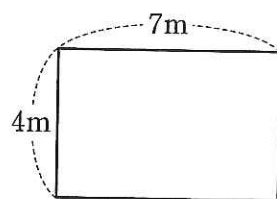
教科書のまとめ

1 比

解説ページ⇒ p.72

● 比

- 右の図の長方形で、縦の長さを4とすると、横の長さは7とみられます。
- このとき、縦の長さ^{たて}と横の長さ^{よこあい}の割合を**4:7**と表すことができます。このような形で表された割合を**比**といいます。
- 4:7は「四対七」と読みます。また、4を比の**前項**、7を比の**後項**ということがあります。



前項 後項
4 : 7

● 比の値

- 比の前の数を後ろの数でわった商を**比の値**といいます。

例 3:4の比の値は、 $3 \div 4 = 0.75$

1:3の比の値は、 $1 \div 3 = \frac{1}{3}$

$a:b$ の比の値は、「 a の **b** に対する割合」と等しくなります。

$a:b$ を「 a の **b** に対する比」ということがあります。

$a:b$ の比の値は $\frac{a}{b}$

2 等しい比

解説ページ⇒ p.75

● 等しい比

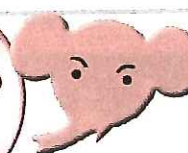
- 2つの比で、その比の値(比の前の数を後ろの数でわった商)が同じになるとき、それらの「**比は等しい**」といい、**2:3=4:6**のように書きます。

● 比の性質

- 比の前の数と後ろの数に同じ数をかけても、また、比の前の数と後ろの数を同じ数でわっても、それらの比はみな等しくなります。

この性質を利用すると、比は、それと等しい比で、できるだけ小さい整数の比になおすことができます。このことを、**比を簡単にする**といいます。

テスト前にも
見直そう



教科書のまとめ

例 次の比を簡単にしましょう。

- ① 公約数をもつ整数の比は、最大公約数でわります。

$$\begin{array}{c} \div 12 \\ 36 : 48 = 3 : 4 \\ \div 12 \end{array}$$

- ② 小数の比は、整数になるように、10, 100, ...などをかけます。

$$1.5 : 0.7 = (1.5 \times 10) : (0.7 \times 10) = 15 : 7$$

- ③ 分数の比は、通分して、分子だけの比になおします。

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} \right) : \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} \right) = \frac{8}{12} : \frac{9}{12} = 8 : 9$$

● 比と百分率

- 比も百分率もそれぞれ割合の表し方の1つです。

- ① 比の値(比の前の数を後ろの数でわった商)は、もとにする量を1とみたときの割合を表しています。

- ② 百分率は、もとにする量を100とみたときの割合を表しています。

3 比の利用

解説ページ⇒ p.79

● 比の利用

- 2つの量の比がわかっているとき、その一方の量を求めるには、次の式を使います。

① **比べられる量 = もとにする量 × 比の値**

② **もとにする量 = 比べられる量 ÷ 比の値**

★ $a:b$ の比の値は、 a の **b** に対する割合と等しくなります。

● 比に分ける

- ある量を $a:b$ に分けると、

$$a \text{ にあたる量} = \text{ある量} \times \frac{a}{a+b}, \quad b \text{ にあたる量} = \text{ある量} \times \frac{b}{a+b}$$

★ ある量を $a:b$ に分けると、全体を $a+b$ とみます。

1 比

問題 39 比の表し方

★やってみよう

次の割合を $A:B$ の形に書きましょう。

- (1) Bを2とみると、Aは3とみられる。
 (2) AはBの0.3倍 (3) BはAの $\frac{2}{5}$ 倍

解き方

(1) $A:B$ で、Bを2、Aを3とするのですから、 $3:2$ 答 $3:2$

(2) Bがもとにする量になっています。もとにする量を1とすると、AはBの0.3倍ですから、0.3となります。

答 $0.3:1$ (3) Aを1とすると、BはAの $\frac{2}{5}$ 倍ですから、 $\frac{2}{5}$ となります。答 $1:\frac{2}{5}$

問題のねらい

- 比の意味を知る。
- 比と割合の関係を知る。
- 比の表し方を知る。

コーチ

3:2は、「三対二」と読みます。

コーチ

1以外に、10、100のような数を使うこともできます。しかし、できるだけ小さい数のほうがわかりやすいのです。

コーチ

比を表すときに使われる数は、整数だけでなく、小数や分数でもよいのです。

注意

2つの数の割合を比に表すとき、もとにする量は、後項に書きます。

● 比の表し方

- Aが2、Bが3とみられるとき、AとBの割合を2:3と表すことがある。このように表された割合を比という。
- 2:3を、「2と3の比」ということがある。
- 2:3で、2を比の前項、3を比の後項という。

練習問題 答え⇒別冊p.13

48 次の比を、記号:を使って表しましょう。

- (1) 4と5の比 (2) 1.8と0.5の比

49 たかしさんの学校の6年生は135人で、男子は71人です。

次の比を、記号:を使って表しましょう。

- (1) 男子の人数と全体の人数の比
 (2) 男子の人数と女子の人数の比
 (3) 女子の人数と男子の人数の比

問題 40 AとBの割合

★やってみよう

AとBの割合が、次のような比で表されるとき、AはBの何倍になりますか。

- (1) $9:3$ (2) $\frac{2}{5}:\frac{3}{7}$ (3) $3.5\text{kg}:5\text{kg}$

解き方

比に表されたものは、前の数が比べられる量で、後ろの数がもとにする量にあたります。

割合 = 比べられる量 ÷ もとにする量

ですから、比の前項を後項でわればよいことがわかります。

(1) $9:3 \rightarrow 9 \div 3 = 3$

答 3倍

(2) $\frac{2}{5}:\frac{3}{7} \rightarrow \frac{2}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$ 答 $\frac{14}{15}$ 倍

(3) 単位がどちらもkgで同じですから、単位をとって考えます。

 $3.5\text{kg}:5\text{kg} \rightarrow 3.5 \div 5 = 0.7 (= \frac{7}{10})$ 答 0.7倍(または $\frac{7}{10}$ 倍)

ポイント

● AとBの割合

- $A:B$ のとき、AがBの何倍にあたるかは、 $A \div B$ で求められる。
- $A:B$ のとき、 $A \div B$ の商を比の値という。
- 比の値は、ふつうは分数や小数になるが、整数になることもある。

問題のねらい

- AとBの割合の求め方を知る。
- AとBの割合の表し方を知る。

コーチ

AとBの割合を、 $A:B$ と表すということから、このことがいえます。

(前の数)(後ろの数)

A : B
比べる量 : もとにする量

くわしく

● 比の値

A:Bの比の値は、Bをもとにすると、Aがその何倍にあたるかを表している数です。そこで、A:Bを、AのBに対する比ということもあります。

A:Bの比の値は、AのBに対する割合と等しくなります。

練習問題 答え⇒別冊p.13

50 AとBの割合が、次のような比で表されるとき、AはBの何倍になりますか。

- (1) $3:8$ (2) $0.72:1.2$ (3) $\frac{3}{5}:\frac{9}{10}$
 (4) $13\text{人}:50\text{人}$ (5) $7.5\text{kg}:12.5\text{kg}$

問題 41 AとBの割合

★チャレンジ

AとBの割合が、次のような比で表されるとき、AはBの何倍になりますか。

- (1) $400\text{g} : 3\text{kg}$ (2) $3\text{dL} : 2.4\text{L}$ (3) $2\frac{1}{6}\text{km} : 520\text{m}$

解き方

(1) 小さい方の単位 g にそろえて計算します。

$3\text{kg} = 3000\text{g}$ ですから、

$$400 \div 3000 = \frac{400}{3000} = \frac{2}{15} \quad \text{答} \quad \frac{2}{15} \text{ 倍}$$

(2) これも小さい方の単位 dL にそろえて計算します。

$2.4\text{L} = 24\text{dL}$ ですから、

$$3 \div 24 = \frac{3}{24} = \frac{1}{8} (=0.125) \quad \text{答} \quad \frac{1}{8} \text{ 倍 (または } 0.125 \text{ 倍)}$$

(3) 大きい方の単位 km にそろえて計算してみます。

$520\text{m} = 0.52\text{km} = \frac{52}{100}\text{km}$ ですから、

$$2\frac{1}{6} \div \frac{52}{100} = \frac{13}{6} \times \frac{100}{52} = \frac{13 \times 100}{6 \times 52} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6} \quad \text{答} \quad 4\frac{1}{6} \text{ 倍}$$

ポイント

比の形に表されたAとBの割合を求めるとき、前の数と後ろの数の単位をそろえてから計算する。

問題のねらい

▶ AとBの単位が同じでないときのAとBの割合の求め方を知る。



小さい方の単位 m にそろえて計算してみましょう。

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{6}\text{km} &= \frac{13}{6}\text{km} \\ &= \frac{13000}{6}\text{m} \text{ ですから、} \\ \frac{13000}{6} \div 520 &= \frac{13000}{6 \times 520} \\ &= \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6} \text{ (倍)} \end{aligned}$$

練習問題 答え⇒別冊 p.13

51 AとBの割合が、次のような比で表されるとき、AはBの何倍になりますか。

- (1) $4.2\text{kg} : 800\text{g}$ (2) $750\text{m} : 1\frac{1}{4}\text{km}$ (3) 2時間 : 24分

2 等しい比

問題 42 等しい比

★やってみよう

次の比の中で、 $8 : 12$ に等しい比を見つけましょう。

- (1) $40 : 48$ (2) $2 : 3$ (3) $32 : 40$

解き方

2つの比で、その比の値(比の前の数を後ろの数でわった商)が同じになるとき、それらの比は等しいといいます。

$$8 : 12 \text{ の比の値は } 8 \div 12 = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$(1) 40 : 48 \text{ の比の値は } 40 \div 48 = \frac{40}{48} = \frac{5}{6}$$

$$(2) 2 : 3 \text{ の比の値は } 2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

$$(3) 32 : 40 \text{ の比の値は } 32 \div 40 = \frac{32}{40} = \frac{4}{5}$$

だから、 $8 : 12$ に等しい比は $2 : 3$ です。このことを、等号を使って、 $8 : 12 = 2 : 3$ と表します。 答 (2)



等しい比の前の数と後ろの数の関係を見てみます。右の図で8と12のそれぞれを4

でわっても、2と3のそれぞれの数に4をかけてもよいことから、次のことがわかります。

ポイント

● 比の性質

A : B の両方の数に同じ数をかけたり、両方の数を同じ数でわったりしてできる比は、みんな $A : B$ に等しい。

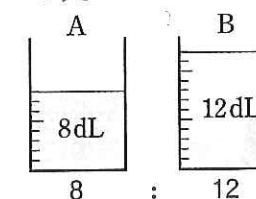
問題のねらい

▶ 等しい比の意味を知る。
▶ 比の性質を知る。

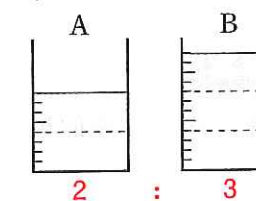
コーチ

$8 : 12$ が $2 : 3$ に等しいことは、次のように考えてもわかります。

A の入れものには 8dL 、B の入れものには 12dL の水が入っているとします。AとBの水の量の比は $8 : 12$ です。



これを 4dL をもとにすると、Aは2、Bは3とみられます。だから、AとBの水の量の比は $2 : 3$ ともみられます。



練習問題 答え⇒別冊 p.13

52 $15 : 20$ と等しい比はどれですか。

- (1) $6 : 9$ (2) $31 : 41$ (3) $3 : 4$
(4) $10 : 15$ (5) $12 : 16$ (6) $65 : 90$

問題 43 比を簡単にする



次の比を簡単にしましょう。

- (1) $72:96$ (2) $0.45:1.2$ (3) $\frac{9}{10}:\frac{3}{8}$

解き方 比を、**それと等しい比で、できるだけ小さい整数の比になおす**ことを、**比を簡単にする**といいます。

比を簡単にするには、比の性質を利用します。

- (1) 72も96も24でわり切れます。

$$72:96=(72\div24):(96\div24)=3:4$$

答 3:4

- (2) 小数は、整数の比になおしてから、簡単にします。

$$0.45:1.2=(0.45\times100):(1.2\times100)$$

$$=45:120=3:8$$

45と120の最大公約数は15です。

答 3:8

- (3) 分数は、通分して、分子だけの比になおしてから簡単にします。

$$\frac{9}{10}:\frac{3}{8}=\frac{36}{40}:\frac{15}{40}$$

$$=36:15=12:5$$

10と8の最小公倍数は40です。
 $\frac{9}{10}:\frac{3}{8}=\frac{9\times4}{10\times4}:\frac{3\times5}{8\times5}=\frac{36}{40}:\frac{15}{40}$

答 12:5

問題のねらい

▶ 比を簡単にする方法を知る。

コーチ

2つの数の公約数を考えます。
 ここでは、72と96の最大公約数(公約数の中でいちばん大きな数)である24でわります。

また、次のように公約数で順に計算していてもかまいません。

$$72:96=36:48=12:16=3:4$$

問題 44 比と百分率



次の比で表される割合を、百分率で表しましょう。

- (1) $7:20$ (2) $13:25$

解き方 $A:B$ のとき、 $A\div B$ の商は、もとにする量を1とみたときの割合を表しています。だから、 $A\div B$ の商を小数で表せば、百分率で表すことができます。

- (1) $7:20$ の比の値は $7\div20=0.35$

これを百分率で表すと、35%になります。 **答** 35%

- (2) $13:25$ の比の値は $13\div25=0.52$

これを百分率で表すと、52%になります。 **答** 52%

参考 百分率は、もとにする量を100とみたときの割合を表しています。だから、比の性質を使って、後ろの数が100となるようにすれば、比の前の数が百分率を表します。

- (1) $7:20=(7\times5):(20\times5)=35:100$ で、35%です。

答 35%

- (2) $13:25=(13\times4):(25\times4)=52:100$ で、52%です。

答 52%

これらのことをまとめると次のようになります。

- 比も百分率も、それぞれ割合の表し方の1つである。
- 比の値(比の前の数を後ろの数でわった商)は、もとにする量を1とみたときの割合を表している。
- 百分率は、もとにする量を100とみたときの割合を表している。

問題のねらい

▶ 比で表された割合を百分率で表す方法を知る。

▶ 後項が100となる比で表すと、前項が百分率を表していることを知る。

コーチ

$7:20$ について考えてみると、

$$7:20=\frac{7}{20}:1=0.35:1$$

$$7\div20=\frac{7}{20}=0.35$$

コーチ

$7:20$ について考えてみると、

$$7:20=35:100$$

$$7\div20=\frac{7}{20}=\frac{35}{100}(35\%)$$

練習問題 答え⇒別冊 p.13

- 53 次の比を簡単にしましょう。

- (1) $48:64$ (2) $2.4:1.6$ (3) $2:1\frac{5}{6}$

- 54 次の比を簡単にしましょう。

- (1) $48\text{cm}:80\text{cm}$ (2) $55\text{分}:1\text{時間}20\text{分}$
 (3) $\frac{2}{5}\text{km}:800\text{m}$ (4) $250\text{g}:1\frac{3}{5}\text{kg}$

注意

練習問題54のように、単位つきの比の問題で単位がそろっていないときは、**単位をそろえてから、単位をはずして考えます。**

練習問題 答え⇒別冊 p.13

- 55 次の比で表された割合を、百分率で表しましょう。

- (1) $32:25$ (2) $1.4:2.8$ (3) $0.32:0.8$

問題 45 x の表す数を求める

★チャレンジ

次の式で、 x の表す数を求めましょう。

(1) $30:24=x:4$ (2) $1.4:5=4.2:x$

解き方 比の性質を使って考えてみましょう。

(1) $24 \div 4 = 6$ となるので、
 $24 \div 6$ が 4 となります。 x は $30 \div 6$ で求められます。

$x = 30 \div 6 = 5$ 答 5

(2) $4.2 \div 1.4 = 3$ となるので、
 1.4×3 が 4.2 となります。 x は 5×3 で求められます。

$x = 5 \times 3 = 15$ 答 15

比の値 (比の前の数を後ろの数でわった商) をもとにして考えてみましょう。

(1) 比の値 (割合) は、 $30 \div 24 = \frac{30}{24}$

 x は比べられる量、4 はもとにする量だから、

$x = 4 \times \frac{30}{24} = 5$ 答 5

(2) 比の値 (割合) は、 $1.4 \div 5 = \frac{1.4}{5}$

 x はもとにする量、4.2 は比べられる量だから、

$x = 4.2 \div \frac{1.4}{5} = 15$ 答 15

等しい比の式で、 x の表す数を求めるには、比の性質や比の値をもとにして考える。

問題のねらい

▶ 比の性質を使って
 x を求める方法を
知る。

参考

エー ビー シー ディー
 $a:b=c:d$ のとき、
 $a \times d = b \times c$ が成り立ち
 ます。このことを、
 「外項の積は内項の積
 に等しい」といいます。
 a と d を外側の項 (外
 項)、 b と c を内側の項
 (内項) といいます。
 このことがいえるわけ
 は、等号の左と右の比
 の値 (比の前の数を後
 ろの数でわった商) を
 考えるとわかります。

コーチ

比の値が等しいことか
ら、(2) は次のようにも
考えられます。

$$\begin{aligned} 1.4 \div 5 &= 4.2 \div x \\ 0.28 &= 4.2 \div x \\ 4.2 \div 0.28 &= x \\ 15 &= x \end{aligned}$$

3 比の利用

問題 46 比べられる量を求める

★やってみよう

お父さんとひろしさんの体重の比は $7:4$ で、ひろしさん
の体重は 38kg です。

お父さんの体重はどれだけの重さですか。

解き方 体重の比が、お父さん：ひろしさんになっていますから、お
父さんの体重は比べられる量です。もとにする量 (ひろしさんの体重) がわかっていて、比べられる
量 (お父さんの体重) を求める問題です。比べられる量 = もとにする量 $\times$ 割合 (比の値)割合は $7:4$ という比で表されていますが、計算では、比の値
(比の前の数を後ろの数でわった商) の $\frac{7}{4}$ を使います。

$38 \times \frac{7}{4} = 66\frac{1}{2} = 66.5$ 答 66.5kg

● 比べられる量の求め方

2つの量の比と、もとにする量がわかっているとき、
比べられる量を求める式は比べられる量 = もとにする量 $\times$ 割合 (比の値)

参考

エックス
 x を使って考えてみましょう。お父さんの体重を $x\text{kg}$ とすると、 $7:4=x:38$ 4×9.5 が 38 だから、 x は 7×9.5 で求められます。

$x = 7 \times 9.5 = 66.5$ 答 66.5kg

練習問題 答え $\Rightarrow$ 別冊 p.1457 縦と横の長さの比が $5:8$ の長方形の花だんがあります。
この花だんの横の長さが 6.4m のとき、縦の長さを求めま
しょう。

問題のねらい

▶ 2つの量の比があ
たえられたときの
比べられる量の求
め方を知る。

コーチ

お父さんの体重
比べられる量 $7:4$ もとにする量
ひろしさんの体重

注意

「お父さんの体重は、
ひろしさんの体重の $\frac{7}{4}$
倍である」といえます。

コーチ

整数 $\times$ 分数の計算です。

$$\begin{aligned} 38 \times \frac{7}{4} \\ &= \frac{19}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{133}{2} \\ &= 66\frac{1}{2} \end{aligned}$$

コーチ

 $38 \div 4 = 9.5$ だから、
 $4 \times 9.5 = 38$ となること
がわかります。練習問題 答え $\Rightarrow$ 別冊 p.1456 次の式で、 x の表す数を求めましょう。

(1) $8:7=32:x$ (2) $4:15=x:0.3$

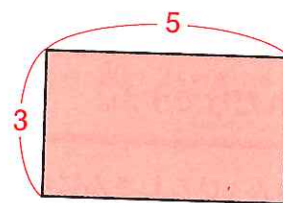
(3) $x:6=6:30$

問題 47 もとにする量を求める

★やってみよう

運動会の応援をするときに使う旗を作っています。旗の形は、縦の長さと横の長さの比が3:5になる長方形です。縦の長さを75cmにすると、横の長さは何cmになりますか。

解き方 縦と横の長さの割合が、縦:横という比で表されています。横の長さをもとにしていることがわかります。比べられる量(縦の長さ)がわかっていて、もとにする量(横の長さ)を求める問題です。



もとにする量 = 比べられる量 ÷ 割合(比の値)

比べられる量が75cmで、比の値が $\frac{3}{5}$ ですから、

$$75 \div \frac{3}{5} = 75 \times \frac{5}{3} = 125 \quad \text{答} \quad 125\text{cm}$$

●もとにする量の求め方

2つの量の比と、比べられる量がわかっているとき、もとにする量を求める式は

もとにする量 = 比べられる量 ÷ 割合(比の値)

参考 x を使って解くこともできます。

横の長さを x cmとすると、 $3:5=75:x$

3×25 が75だから、 x は 5×25 で求められます。

$$x = 5 \times 25 = 125 \quad \text{答} \quad 125\text{cm}$$

練習問題 答え⇒別冊 p.14

58 ちかさんとひろみさんが持っているおはじきの数の比は4:9です。ちかさんは36個のおはじきを持っています。

ひろみさんが持っているおはじきの数はどれだけの数ですか。

59 兄と弟の体重の比は7:5で、兄の体重は42kgです。弟の体重は何kgでしょう。

問題のねらい

▶ 2つの量の比があたえられたときの、もとにする量の求め方を知る。

くわしく

縦の長さ
比べられる量

3:5

もとにする量
横の長さ

3:5 の比の
値は $\frac{3}{5}$

コーチ

整数×分数の計算です。

$$75 \times \frac{5}{3} = \frac{75 \times 5}{3} = \frac{375}{3} = 125$$

注意

$75 \div 3 = 25$ だから、
 $3 \times 25 = 75$ となる
ことがわかります。

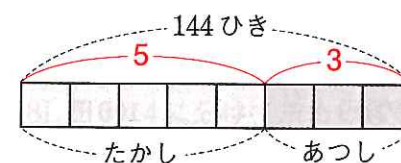
$$\begin{array}{c} \times 25 \\ 3:5=75:x \\ \times 25 \end{array}$$

問題 48 比に分ける

★やってみよう

あゆつりに行きました。つったあゆは、たかしさんとあつしさんとで、家族の人数の比に分けることにしました。あゆは、みんなで144ひきつれました。たかしさんの家族は5人で、あつしさんの家族は3人です。それぞれ何ひきずつ分けられればよいでしょう。

解き方 144ひきのあゆを、5:3に分けるのですから、全体を(5+3)等分して考えます。



たかしさんのほうは、全体の $\frac{5}{5+3}$ にあたります。

あつしさんのほうは、全体の $\frac{3}{5+3}$ にあたります。

たかしさん ... $144 \times \frac{5}{5+3} = 144 \times \frac{5}{8} = 90$ (ひき)

あつしさん ... $144 \times \frac{3}{5+3} = 144 \times \frac{3}{8} = 54$ (ひき)

答 たかしさん 90ひき あつしさん 54ひき

参考 あつしさんのほうは、全体の144ひきからたかしさんの90ひきをひいて、 $144 - 90 = 54$ とも考えられます。

●全体を $a:b$ の比に分ける

ある量を $a:b$ の比に分けると、

$$a \text{ にあたる量} = \text{ある量} \times \frac{a}{a+b}$$

$$b \text{ にあたる量} = \text{ある量} \times \frac{b}{a+b}$$

問題のねらい

▶ ある量を決めた比に分けるときの、それぞれのとり分の求め方を知る。

コーチ

●全体を決めた比に分ける
全体を5+3とみると、たかしさんの方は5にあたります。あつしさんの方は3にあたります。

注意

x を使って解くこともできます。

全体を $5+3=8$ とみると、たかしさんのほうは、5にあたります。たかしさんのほうを x ひきとすると、

$$5:8=x:144$$

$$8 \times 18 = 144 \text{ だから、}$$

$$x = 5 \times 18$$

$$x = 90$$

練習問題 答え⇒別冊 p.14

60 おはじきが165個あります。はるかさんとあゆみさんでこのおはじきを分けます。はるかさんとあゆみさんの数の比が8:7になるようにすると、ふたりのおはじきの数は、それぞれいくつになるでしょう。

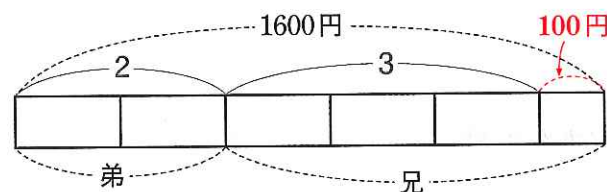
問題 49 比に分ける

★チャレンジ

1600円のお金を兄と弟で分けました。兄が100円使ったので、兄と弟が持っているお金の比はちょうど3:2になりました。

兄と弟は、はじめどのようにお金を分けたのでしょうか。

解き方 兄が100円使ったあと、兄と弟のお金の合計は1500円になります。これを3:2に分けたとき、2にあたる金額が弟がもらったお金です。



$$1600 - 100 = 1500 \text{ (円)}$$

$$1500 \times \frac{2}{3+2} = 1500 \times \frac{2}{5} = 600 \text{ (円)}$$

弟がもらったお金は、600円です。

$$\text{兄がもらったお金は、} 1500 \times \frac{3}{3+2} + 100 = 1000 \text{ (円)}$$

答 兄 1000円, 弟 600円

練習問題 答え⇒別冊 p.14

61 みかんとりんごがあわせて50個あります。みかんの個数は、りんごの個数の3倍より6個少ないそうです。

みかんとりんごは、それぞれ何個あるでしょう。

62 2.6Lのしょう油があります。これを2つのびんに分けて入れました。

大きいびんのしょう油を0.2L使くと、大きいびんと小さいびんのしょう油の量の比がちょうど5:3になりました。

大きいびん、小さいびんには、それぞれ、はじめに何Lのしょう油を入れたのでしょうか。

問題のねらい

▶ ちがいを全体の量からひいて考えると、比に分ける問題になることを知る。



注意 兄がもらった金額は、全体の1600円から弟がもらったお金の600円をひいて、 $1600 - 600 = 1000 \text{ (円)}$ とも考えられます。

問題 50 一方から他方へある量に移す

★チャレンジ

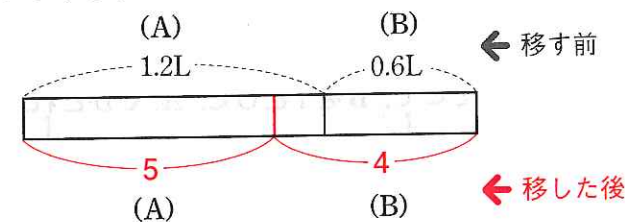
油が入っているA、B2つのびんがあります。Aのびんには1.2L、Bのびんには0.6L入っています。

どちらのびんからどちらのびんに、どれだけ油を移せば、Aのびんの油の量とBのびんの油の量の比がちょうど5:4になるでしょう。

解き方 移した後も、油の量の合計は変わりません。

$$1.2 + 0.6 = 1.8 \text{ (L)} \cdots \text{油の量の合計}$$

移した後のAとBの油の量は、1.8Lを5:4に分けて求められることがわかります。



$$\text{移した後のAのびんの油の量は } 1.8 \times \frac{5}{5+4} = 1.8 \times \frac{5}{9} = 1 \text{ (L)}$$

となります。AからBへ移す油の量は、 $1.2 - 1 = 0.2 \text{ (L)}$

答 AからBへ0.2L移せばよい。

練習問題 答え⇒別冊 p.14

63 兄は850円、弟は350円持っています。

弟が兄に何円あげると、兄の持っているお金が弟の持っているお金の3倍になるでしょう。

64 たかしさんとひろしさんは、えん筆を同じ数ずつ持っていました。いま、たかしさんがひろしさんに6本あげたので、たかしさんの本数とひろしさんの本数の比は3:5になりました。

2人は、それぞれ、はじめに何本ずつのえん筆を持っていたのでしょうか。

問題のねらい

▶ 一方から他方へある量に移しても全体の量が変化しないことを利用する。

コーチ

$$1.8 \times \frac{5}{9} = \frac{18}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{18 \times 5}{10 \times 9} = \frac{2 \times 1}{2 \times 1} = 1$$

参考

移した後のBの量から求めることもできます。

移した後のBの量は

$$1.8 \times \frac{4}{5+4} = 1.8 \times \frac{4}{9} = 0.8 \text{ (L)}$$

移す前のBの量は0.6Lだから

$$0.8 - 0.6 = 0.2 \text{ (L)}$$

れん び **連 比**

次の問題は、ある割合で3つに分ける問題です。

研究例題

100円玉が95個あります。これをA、B、Cの3人に分けようと思います。AとBの受け取る個数の比も、BとCの受け取る個数の比も、どちらも3:2になるようにしました。Aが受け取る100円玉の個数はどれだけの数ですか。

2つの量の比を $a:b$ と表しましたが、3つの量の比も $a:b:c$ と表すことができます。このように表したものを**連比**といいます。

この問題では $A:B=3:2$ 、 $B:C=3:2$ ですが、AとCの関係がわかっていません。まず、連比を求めてみましょう。

考え方 BがAとCの両方に関係しています。そこで、Bを1として、A、Cがどれだけの数になるかを考えてみましょう。

解き方 Bを1とすると、 $A=1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ 、 $C=1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$

だから、 $A:B:C = \frac{3}{2}:1:\frac{3}{2}$ となります。

連比でも、それぞれの数に同じ数をかけたり、同じ数でわったりして、簡単にできるので。この場合は、6をかけます。

$$A:B:C = \left(\frac{3}{2} \times 6\right) : (1 \times 6) : \left(\frac{3}{2} \times 6\right) = 9:6:4$$

Aは、95個を9:6:4に分けたときの9にあたる数です。

$$A \text{ が受け取るのは、 } 95 \times \frac{9}{9+6+4} = 95 \times \frac{9}{19} = 45 \text{ (個)} \quad \text{答} \quad 45 \text{ 個}$$



● $a:b:c$ に分ける

ある量を $a:b:c$ に分けたとき、

$$a \text{ にあたる量} = \text{ある量} \times \frac{a}{a+b+c}$$

練習問題 答え⇒別冊 p.15

- 65 18000円をA、B、Cの3人に、 $A:B=5:6$ 、 $A:C=5:9$ になるように分けたいと思います。いくらずつ分ければよいでしょう。

テスト予想問題

答え⇒別冊 p.15

- 1 AとBの割合が、次のような比で表されるとき、AはBの何倍になるでしょう。

- (1) $348:576$ (2) $5.02:4.8$
 (3) $\frac{4}{7}:\frac{3}{8}$ (4) $2.04:4\frac{4}{15}$
 (5) $2.4\text{L}:3\text{L}$ (6) $1\text{日}:5\text{時間}20\text{分}$

- 2 次の比を簡単にしましょう。

- (1) $60:24$ (2) $0.125:1$
 (3) $1.8:2\frac{1}{4}$ (4) $2\frac{1}{12}:3\frac{3}{14}$
 (5) $3.2\text{km}:720\text{m}$ (6) $2\frac{1}{7}\text{cm}:2.45\text{cm}$

- 3 次のそれぞれの場合で、AとBの比をできるだけ簡単な整数で表しましょう。

- (1) AはBの $1\frac{5}{7}$ 倍です。
 (2) Bに対するAの割合は144%です。
 (3) BはAの75%です。

- 4 x にあてはまる数を求めましょう。

- (1) $x:15$ の比の値は0.25です。
 (2) $4\frac{5}{6}:x$ の比の値は $1\frac{2}{3}$ です。

- 5 次の式の x にあてはまる数を求めましょう。

- (1) $x:0.4=7:2$ (2) $3.6:x=4:9$
 (3) $0.96:4=x:24$ (4) $2\frac{11}{12}:2\frac{5}{8}=x:\frac{9}{20}$

考え方

- 1 (4) まず分数の比の形に表します。
 (6) 単位をそろえます。

- 2 (2) $0.125 = \frac{1}{8}$ を利用すると簡単です。
 (5) 単位をそろえます。

- 3 (1) Bを1と考えます。

- 4 比の値は、比の前の数を後ろの数でわった商のことです。
 (1) $x \div 15 = 0.25$ となります。

- 5 いろいろな考え方があります。1番わかりやすいと思う方法で解いてみましょう。

⑥ たかしさんは、毎月900円ずつおこづかいをもらっています。先月は全体の $\frac{7}{18}$ だけ使って、残りを貯金しました。

今月は全体の $\frac{11}{20}$ だけ使って、残りを貯金しました。先月と今月の貯金したお金の比を求めましょう。

⑦ ある町の小学校の運動場は、縦100m、横90mの長方形で、中学校の運動場は、縦120m、横140mの長方形です。小学校と中学校の運動場の面積の割合を、できるだけ簡単な比で表しましょう。

⑧ みゆきさんの学校には先生が45人います。男の先生の人数は、女の先生の人数のちょうど80%にあたります。男の先生は何人いるでしょう。

⑨ ある日の昼の長さや夜の長さの比は、ちょうど8:7でした。この日の昼と夜の時間は、それぞれ何時間何分でしょう。

⑩ 長さ3mの針金があります。この針金を折り曲げて長方形を作ります。縦と横の長さの比が9:11となるようにすると、縦と横の長さは、それぞれ何cmになるでしょう。

⑪ あすかさんの家の先月の支出を調べてみたら、食費と食費以外の支出の比が5:8になっていました。食費は86000円でした。

先月の支出は、全体でいくらだったのでしょうか。

⑫ ゆみさんのクラスの人数は、男女あわせて36人です。男子と女子の人数の比は5:4です。

このクラスで1人150円ずつ学級費を集めると、男子の学級費は女子の学級費より何円多く集まるでしょう。

⑥ 割合をもとに考えます。金額を計算する必要はありません。

⑦ 面積を求める式の形で比べると、余分な計算をする必要がありません。

⑧ もとにする量が女の先生の人数です。

⑨ 1日は24時間です。24時間を8:7の比に分けます。

⑩ 長方形のまわりの長さは、(縦+横)の2倍です。

⑪ 食費を5とみると、支出は5+8とみることができます。

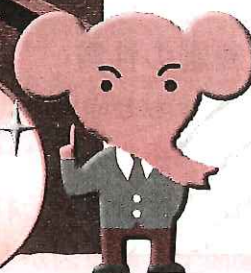
⑫ クラス全体を1とすると、男子は $\frac{5}{9}$ 、女子は $\frac{4}{9}$ です。

6章

拡大図と縮図



この章の
学習内容



縦方向、横方向ともに2倍ずつすると、2倍の拡大図ができあがります。これともとの図形との関係はどんなでしょう。

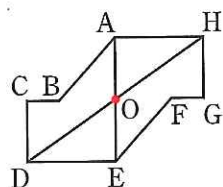
ん中の点で交わるから、

$$BO=OD=2\text{cm}$$

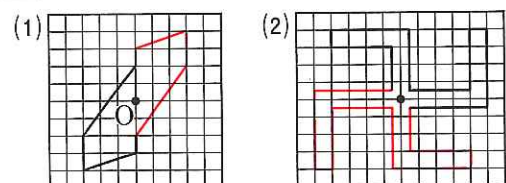
- (2)点Oを中心にして、点Cを 180° 回転すると点Aに重なります。

43 (1)右の図

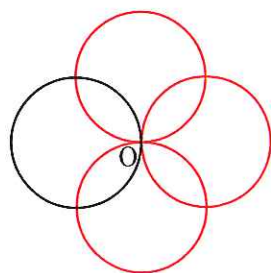
(2)点G



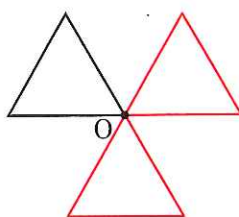
44 下の図



45 右の図



46 右の図



47 10本

解き方 正 n 角形には、対称の軸が n 本ありますから、正十角形には、10本あります。

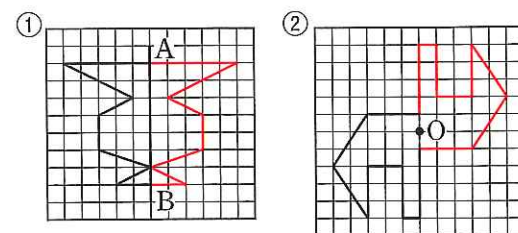
テスト予想問題

1 線対称 ②, ③, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧

点対称 ③, ⑦, ⑧

2 次の図

12 本冊 p.63~68 の答え

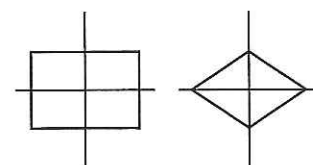


3 (1)4cm (2)2.5cm

解き方 (1)EF=5cm から半円を 5cm ずらしているから、CD=5cm 半径 AC=5-1=4(cm)
(2)対称の中心は点Aと点Bのまん中の点、つまり、点Dと点Eのまん中の点です。
 $DE=4-1=3$ $3 \div 2=1.5$
だから点Aから、 $1+1.5=2.5(\text{cm})$

4 ひし形、長方形

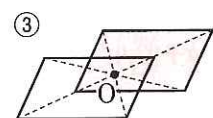
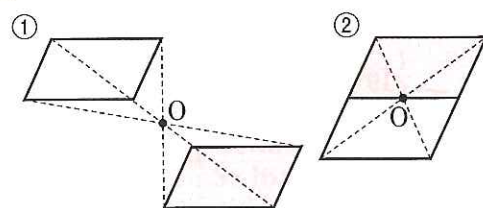
解き方 右の図から考えます。



5 (1)①, ②, ⑥, ⑧, ⑫

(2)③, ⑤, ⑨, ⑩, ⑪ (3)⑦

6 下の図



7 ① 180° ② 60° ③ 180° ④ 72°

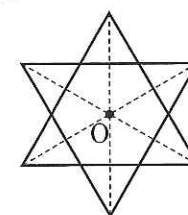
解き方 同じ形になっている部分に目をつける
と、(1)は $360 \div 2=180$,
(2)は $360 \div 6=60$, (3)は $360 \div 2=180$,
(4)は $360 \div 5=72$ となります。

8 (1)6本

(2)右の図

(3) 60°

解き方 (3)この図形は、正三角形をOのまわりに 60° 回転したもので、あと 60° 回転すればぴったり重なります。



5章 比とその利用

▶本冊 p.69~86

練習問題

48 (1)4:5 (2)1.8:0.5

49 (1)71:135 (2)71:64 (3)64:71

解き方 女子の人数は、 $135-71=64(\text{人})$

50 (1) $\frac{3}{8}$ 倍 (2) $\frac{3}{5}$ (または0.6)倍 (3) $\frac{2}{3}$ 倍

(4) $\frac{13}{50}$ (または0.26)倍 (5) $\frac{3}{5}$ (または0.6)倍

解き方 AとBの割合を比で表せば、A:Bになり、AがBの何倍になるかは、 $A \div B$ で求めます。

$$(1)3 \div 8 = \frac{3}{8}$$

$$(2)0.72 \div 1.2 = \frac{0.72}{1.2} = \frac{72}{120} = \frac{3}{5} (=0.6)$$

$$(3)\frac{3}{5} \div \frac{9}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{10}{9} = \frac{2}{3}$$

(4)「13人は50人の何倍か」を求めることは、「13は50の何倍か」を求めることと同じです。

$$13 \div 50 = \frac{13}{50}$$

$$(5)7.5 \div 12.5 = \frac{7.5}{12.5} = \frac{75}{125} = \frac{3}{5}$$

51 (1) $5\frac{1}{4}$ (または5.25)倍

(2) $\frac{3}{5}$ (または0.6)倍 (3)5倍

解き方 単位をそろえてから計算します。

(1)4.2kg=4200g だから

$$4200 \div 800 = \frac{4200}{800} = \frac{42}{8} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$$

(2)750m= $\frac{3}{4}$ km だから、

$$\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$$

(3)24分= $\frac{2}{5}$ 時間だから、 $2 \div \frac{2}{5} = 5$

52 (3), (5)

解き方 等しい比は、比の値も等しくなりますから、比の値が $15 \div 20 = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ になる比をさがします。

$$(1)6 \div 9 = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \quad (2)31 \div 41 = \frac{31}{41}$$

$$(3)3 \div 4 = \frac{3}{4} \quad (4)10 \div 15 = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$(5)12 \div 16 = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \quad (6)65 \div 90 = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}$$

53 (1)3:4 (2)3:2 (3)12:11

解き方 (1)48:64=6:8=3:4

$$(2)2.4:1.6=24:16=3:2$$

$$(3)2:1\frac{5}{6} = \frac{2}{\frac{11}{6}} = \frac{2}{11} \times \frac{6}{6} = \frac{12}{11}$$

54 (1)3:5 (2)11:16 (3)1:2

(4)5:32

解き方 (1)48:80=3:5

(2)1時間20分=80分だから

$$55:80=11:16$$

$$(3)800\text{m} = \frac{800}{1000}\text{km} = \frac{4}{5}\text{km} \text{ だから}$$

$$\frac{2}{5} : \frac{4}{5} = 2:4=1:2$$

$$(4)250\text{g} = \frac{250}{1000}\text{kg} = \frac{1}{4}\text{kg} \text{ だから}$$

$$\frac{1}{4} : 1\frac{3}{5} = \frac{1}{4} : \frac{8}{5} = \frac{5}{20} : \frac{32}{20} = 5:32$$

55 (1)128% (2)50% (3)40%

本冊 p.68~77 の答え 13

解き方 比の値 = 割合を百分率で表します。

(1) $32 \div 25 = 1.28 \rightarrow 128\%$

(2) $1.4 \div 2.8 = 0.5 \rightarrow 50\%$

(3) $0.32 \div 0.8 = 0.4 \rightarrow 40\%$

56 (1) **28** (2) **0.08** (3) **1.2**

解き方 x の求め方はいろいろあります。それぞれの問題に対して、どの方法を用いれば簡単に x を求めることができるのかを考えます。

(1) $8 : 7 = 32 : x$

$\times 4$
 $32 = 8 \times 4$ だから $x = 7 \times 4 = 28$

(2) いろいろな方法が考えられますが、外項の積 = 内項の積 の関係を用います。

$4 : 15 = x : 0.3$ $x \times 15 = 4 \times 0.3$

$x \times 15 = 1.2$ $x = 1.2 \div 15 = 0.08$

(3) $x : 6 = 6 : 30$

$\div 5$
 $6 = 30 \div 5$ だから $x = 6 \div 5 = 1.2$

57 **4m**

解き方 縦の長さを x m とすると、

$5 : 8 = x : 6.4$ となります。

$6.4 = 8 \times 0.8$ だから $x = 5 \times 0.8 = 4$

58 **81個**

解き方 ひろみさんが持っているおはじきの数を x 個とすると、

$36 : x = 4 : 9$ $x = 9 \times 9 = 81$ (個)

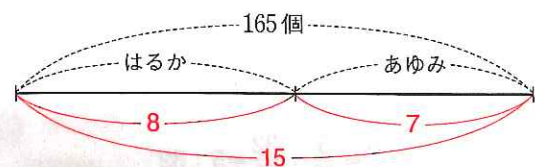
59 **30kg**

解き方 弟の体重を x kg とすると

$7 : 5 = 42 : x$ $x = 5 \times 6 = 30$ (kg)

60 はるかさん **88個** あゆみさん **77個**

解き方

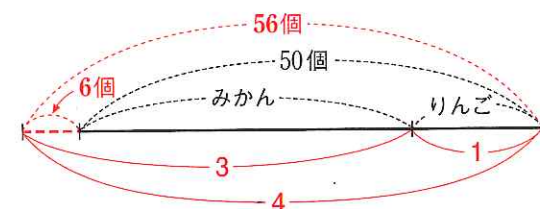


はるか $\cdots 165 \times \frac{8}{8+7} = 88$ (個)

あゆみ $\cdots 165 \times \frac{7}{8+7} = 77$ (個)

61 みかん **36個** りんご **14個**

解き方 $50 + 6 = 56$



みかんの個数に6個を加えた数と、りんごの個数の比が3:1になります。

りんご $\cdots 56 \times \frac{1}{3+1} = 56 \times \frac{1}{4} = 14$ (個)

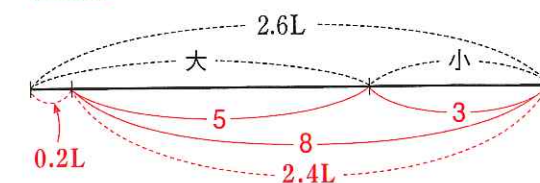
みかん $\cdots 50 - 14 = 36$ (個)

〈注意〉 ちがいをつけて比に分ける問題では、ちがいを全体の量にたして考えると、比に分ける問題になることがあります。

62 大きいびん **1.7L**

小さいびん **0.9L**

解き方 $2.6 - 0.2 = 2.4$



大きいびんから0.2Lひいた量と、小さいびんの量の比が5:3になります。

小さいびん $\cdots 2.4 \times \frac{3}{5+3} = 0.9$ (L)

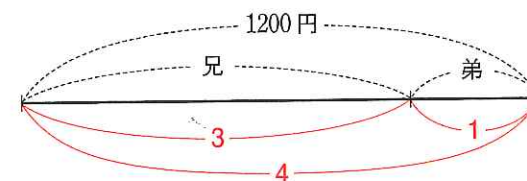
大きいびん $\cdots 2.6 - 0.9 = 1.7$ (L)

63 弟が兄に **50円** あげればよい。

解き方 はじめ、兄と弟の持っているお金の合計は、 $850 + 350 = 1200$ (円)

弟が兄にお金をあげても、合計は変わりません。

兄の持っているお金が、弟の持っているお金の3倍になったときを、線分図で表します。



兄にお金をあげたあとの、弟が持っているお金は、

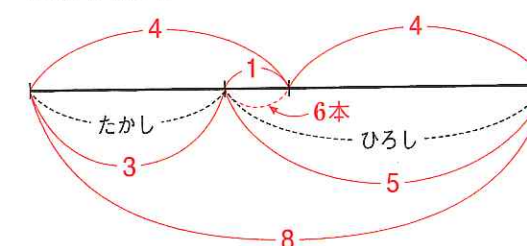
$1200 \times \frac{1}{3+1} = 1200 \times \frac{1}{4} = 300$ (円)

したがって、 $350 - 300 = 50$ (円)

64 **24本** ずつ

解き方 たかしさんがひろしさんに6本あげた後もあげる前も、2人のえん筆の合計は変わりません。

たかしさんがひろしさんに6本あげた後、2人の本数の比が3:5になるので2人の本数の合計の割合を8とします。初めに2人は同じ本数ずつ持っていたから、その本数の割合は、 $8 \div 2 = 4$ になります。



割合で4持っていたたかしさんがひろしさんに6本あげて3になったのだから、割合の1が6本を表します。

したがって $6 \times 4 = 24$ (本)

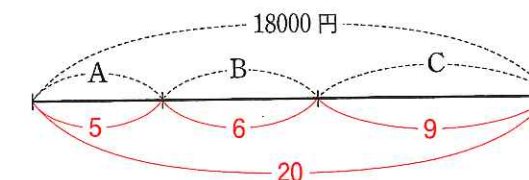
65 A **4500円**, B **5400円**, C **8100円**

解き方 AがB、Cの両方に $\frac{1}{4}$ 関係していて、どちらもAは5ですから $A : B : C = 5 : 6 : 9$

A $\cdots 18000 \times \frac{5}{5+6+9} = 4500$ (円)

B $\cdots 18000 \times \frac{6}{5+6+9} = 5400$ (円)

C $\cdots 18000 \times \frac{9}{5+6+9} = 8100$ (円)



テスト予想問題

1 (1) $\frac{29}{48}$ 倍 (2) $1\frac{11}{240}$ 倍 (3) $1\frac{11}{21}$ 倍

(4) $\frac{153}{320}$ 倍 (5) $\frac{4}{5}$ (または 0.8) 倍

(6) $4\frac{1}{2}$ (または 4.5) 倍

解き方 (1) $\frac{348}{576} = \frac{29}{48}$

(2) $\frac{5.02}{4.8} = \frac{502}{480} = \frac{251}{240} = 1\frac{11}{240}$

(3) $\frac{4}{7} \div \frac{3}{8} = \frac{4 \times 8}{7 \times 3} = \frac{32}{21} = 1\frac{11}{21}$

(4) $2.04 \div \frac{4}{15} = \frac{204}{100} \times \frac{15}{4} = \frac{153}{50} = 3\frac{3}{10}$

(5) $2.4L : 3L = 2.4 : 3$ $\frac{2.4}{3} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$

(6) $1日 : 5時間20分 = 24 : 5\frac{20}{60}$

$= 24 : 5\frac{1}{3}$ $24 \div 5\frac{1}{3} = \frac{24 \times 3}{16} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

2 (1) **5:2** (2) **1:8** (3) **4:5**

(4) **35:54** (5) **40:9** (6) **300:343**

解き方 (1) 比の前の項と後の項を12でわる。

(2) $0.125 : 1 = \frac{1}{8} : 1 = \frac{1}{8} : \frac{8}{8} = 1 : 8$

(3) $1.8 : 2\frac{1}{4} = \frac{18}{10} : \frac{9}{4} = \frac{36}{20} : \frac{45}{20}$

$= 36 : 45 = 4 : 5$

(4) $2\frac{1}{12} : 3\frac{3}{14} = \frac{25}{12} : \frac{45}{14} = \frac{175}{84} : \frac{270}{84}$

$=175:270=35:54$
 (5) $3.2\text{km}:720\text{m}=3200\text{m}:720\text{m}$
 $=3200:720=40:9$
 $=1500:1715=300:343$

③ (1) **12:7** (2) **36:25** (3) **4:3**
 解き方 (1) $B=1$ とすれば $A=1\frac{5}{7}$ です。

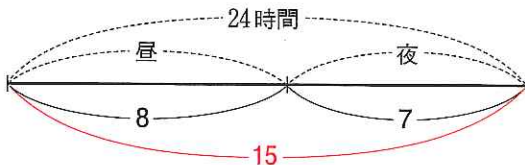
$A:B=1\frac{5}{7}:1=\frac{12}{7}:\frac{7}{7}=12:7$
 (2) $B=100$ とすれば $A=144$ です。
 $A:B=144:100=36:25$
 (3) $A=100$ とすれば $B=75$ です。
 $A:B=100:75=4:3$

④ (1) **3.75** (2) **2 $\frac{9}{10}$**
 解き方 (1) $x:15$ の比の値は $x\div15$ 。
 $x\div15=0.25 \quad x=0.25\times15=3.75$
 (2) $4\frac{5}{6}:x$ の比の値は $4\frac{5}{6}\div x$ 。
 $4\frac{5}{6}\div x=1\frac{2}{3} \quad x=4\frac{5}{6}\div1\frac{2}{3}=\frac{29}{6}\times\frac{3}{5}=\frac{29}{10}=2\frac{9}{10}$

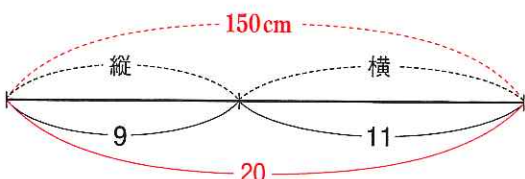
⑤ (1) **1.4** (2) **8.1** (3) **5.76** (4) **$\frac{1}{2}$**
 解き方 両辺の前項どうし、後項どうしを見比べて、最も簡単な解き方を考えましょう。
 (1) $0.4\div2=0.2$ だから、 $x=7\times0.2=1.4$
 (2) $3.6\div4=0.9$ だから、 $x=9\times0.9=8.1$
 (3) $24\div4=6$ だから、 $x=0.96\times6=5.76$
 (4) 外項の積 = 内項の積 を用います。
 $x\times2\frac{5}{8}=2\frac{11}{12}\times\frac{9}{20}$
 $x=2\frac{11}{12}\times\frac{9}{20}\div2\frac{5}{8}=\frac{35}{12}\times\frac{9}{20}\times\frac{8}{21}=\frac{1}{2}$

⑥ **110:81**
 解き方 先月の貯金は、全体の $1-\frac{7}{18}=\frac{11}{18}$
 今月の貯金は、全体の $1-\frac{11}{20}=\frac{9}{20}$
 $\frac{11}{18}:\frac{9}{20}=\frac{110}{180}:\frac{81}{180}=110:81$
 ⑦ **15:28**
 解き方 (小学校):(中学校)
 $=(100\times90)\text{m}^2:(120\times140)\text{m}^2$
 $=(100\times90):(120\times140)=15:28$

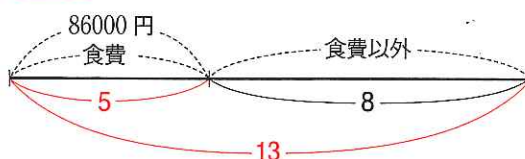
⑧ **20人**
 解き方 女の先生を1とすると、男の先生は0.8
 ですから、全体は1.8になります。したがって、
 男の先生と全体の人数の比は、
 $0.8:1.8=4:9$ になります。
 男の先生の人数を x 人とする、
 $4:9=x:45$
 $x=45\div9\times4=20$ (人)

⑨ **昼 12時間48分、夜 11時間12分**
 解き方 1日は24時間ですから


昼 $\cdots 24\times\frac{8}{8+7}=24\times\frac{8}{15}=12\frac{4}{5}$ (時間)
 夜 $\cdots 24\times\frac{7}{8+7}=24\times\frac{7}{15}=11\frac{1}{5}$ (時間)
 ⑩ **縦 67.5cm, 横 82.5cm**
 解き方 縦と横の長さの和は $3\div2=1.5$ で
 $1.5\text{m}=150\text{cm}$ です。


 150cm を 9:11 の比に分けます。

縦 $\cdots 150\times\frac{9}{9+11}=67.5$ (cm)
 横 $\cdots 150-67.5=82.5$ (cm)

⑪ **223600円**
 解き方 食費:食費以外 = 5:8 だから

 食費:支出全体 = 5:(8+5) = 5:13
 全体の支出を x 円とすれば、
 $86000:x=5:13$
 $x\times5=86000\times13$
 $x=86000\times13\div5=223600$ (円)

⑫ **600円**
 解き方 クラス全体を1とすると、男子は $\frac{5}{9}$ 、
 女子は $\frac{4}{9}$ ですから、男子は女子より、全体の
 $\frac{5}{9}-\frac{4}{9}=\frac{1}{9}$ 多いことになります。
 つまり、 $36\times\frac{1}{9}=4$ で4人多いことになります。
 だから、 $150\times4=600$ (円)

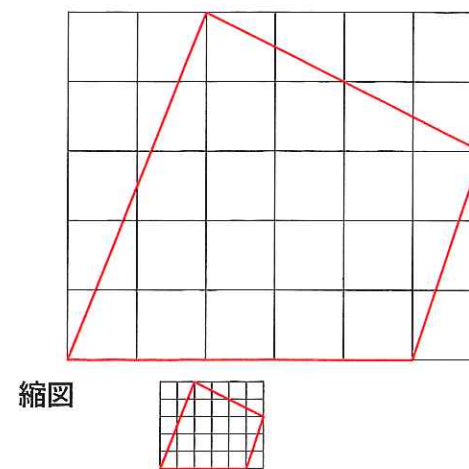
6章 拡大図と縮図

▶本冊 p.87~104

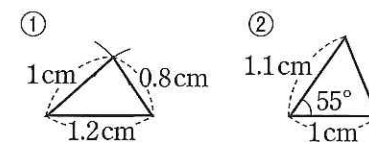
練習問題

⑥⑥ ①と⑤

⑥⑦ 拡大図



⑥⑧ 縮図は下の図



拡大図は下の図

