

16

比と比の値

練習問題

月 日

ポイント

① 割合の表し方

3と4の割合を「:」の記号を使って、 $3:4$ と表します。 $3:4$ は「三対四」と読みます。このように表された割合を**比**といいます。(3:4を「3と4の比」ともいいます。)

② 比の値

比が、 $a:b$ で表されたとき、 a を**比の値**といいます。
 例 $6:4$ の比の値は、 $6 \div 4 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
 また、 $a:b$ と $c:d$ の2つの比の値が等しいとき、これらの「比は等しい」といい、「 $a:b = c:d$ 」のように表します。
 例 $3:2 = 6:4$

割合を表そう

例題 次の割合を「:」を使って表しましょう。

1

- (1) 8mと5mのロープの長さの割合 (2) 230gと140gの重さの割合

考え方

- (1) $a:b$ の形に表すので、 :
- (2) $a:b$ の形に表すので、 :

答

答

比に単位はつけません。

比の値を求めよう

例題 次の(1)~(3)の比の値とア~ウの比の値を求めて、(1)~(3)と等しい比をそれぞれ答えましょう。

2

- (1) $3:5$ (2) $8:6$ (3) $12:4$
 ア $12:9$ イ $6:2$ ウ $1.8:3$

考え方

$a:b$ の比の値は、 a を**比の値**として求めます。
 (1)~(3)の比の値を求めると、

- (1) 3を5でわった商だから、 $3 \div 5 =$
- (2) $8 \div 6 = \frac{\text{□}}{6} =$

$a:b$ の比の値は、 b を1とみたとき、 a がどれだけにあたるかを表した数です。

約分した分数で答えます。

- (3) $12 \div 4 = \frac{\text{□}}{4} =$

また、ア~ウの比の値を求めると、

- ア $12 \div 9 = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$ イ $6 \div 2 = \frac{6}{2} =$
- ウ $1.8 = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ だから、 $\frac{9}{5} \div 3 =$

$1.8 \div 3 = 18 \div 30 = \frac{18}{30} = \frac{\text{□}}{\text{□}}$
 と求めてもよいです。

答 (1)と等しい比 (2)と等しい比 (3)と等しい比



たしかめよう

1 割合の表し方

次の割合を「:」を使って表しましょう。

□(1) 7gと9gの割合

□(2) 8dLと11dLの割合

□(3) 35個のご石のうち、黒石が17個のときの黒石と白石の個数の割合

□(4) 20dLの油のうち、13dLを使ったとき、使った油と残った油の量の割合

□(5) 1mのリボンのうち、20cmを使ったとき、使ったリボンと残ったリボンの長さの割合

□(6) 1kgの砂糖のうち、250gを使ったとき、使った砂糖と残った砂糖の重さの割合

2 比の値

(1) 次の比の、比の値を求めましょう。

□① 4:7

□② 8:5

□③ 3:9

□④ 28:35

□⑤ 16:4

□⑥ 200:25

□⑦ 0.8:3.6

□⑧ 0.4:10

□(2) 比の値を求めて、等しい比をすべて見つけましょう。

ア 8:3

イ 15:5

ウ 8:20

エ 2:5

オ 24:9

カ 6:2

17

等しい比の性質

学習
目標

月 日

ポイント

① 等しい比の性質

$a:b$ で、 a と b に同じ数をかけても、 a と b を同じ数でわっても、比は等しくなります。

例 $3:4 = 12:16$ (×4) $15:5 = 3:1$ (÷5)

② 比を簡単にする

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。

例 $27:18 = 3:2$ (÷9) 27と18の最大公約数9で、27と18をそれぞれわります。

等しい比の性質を調べよう

例題 にあてはまる数を書きましょう。

- 1 (1) $5:7 = (5 \times \square) : (7 \times \square) = 10:14$
 (2) $20:25 = (20 \div 5) : (25 \div \square) = 4:\square$

考え方

$a:b$ で、 a と b に同じ数をかけたり、 a と b を同じ数でわった比は、等しい比になります。

- (1) $5 \times 2 = 10$ 、 $7 \times 2 = 14$ だから、

$5:7 = (5 \times \square) : (7 \times \square) = 10:14$

答

- (2) $20 \div 5 = 4$ だから、25を でわります。

$20:25 = (20 \div 5) : (25 \div \square) = 4:\square$

答

$a:b = (a \times c) : (b \times c)$
 $a:b = (a \div c) : (b \div c)$

比を簡単にしよう

例題 次の比を簡単にしましょう。

- 2 (1) $16:40$ (2) $0.8:1.2$ (3) $\frac{3}{4}:\frac{5}{7}$

考え方

- (1) 16と40の最大公約数8で、16と40をそれぞれわります。

$16:40 = (16 \div \square) : (40 \div \square)$

答

小数や分数で表された比は、整数の比になおしてから簡単にします。

- (2) 0.8、1.2を10倍すると、

$0.8:1.2 = (0.8 \times 10) : (1.2 \times 10) = 8:\square$

答

- (3) 分母の4と7の最小公倍数 をかけると、

$\frac{3}{4}:\frac{5}{7} = (\frac{3}{4} \times 28) : (\frac{5}{7} \times \square) = \square:\square$

答



たしかめよう

1 等しい比

(1) にあてはまる数を書きましょう。

$$\square ① \quad 4:7 = (4 \times 3) : (7 \times \square)$$

$$= 12 : \square$$

$$\square ② \quad 18:12 = (18 \div 6) : (12 \div \square)$$

$$= 3 : \square$$

(2) 等しい比を見つけましょう。

□① 4:3と等しい比

ア 8:9

イ 20:15

ウ 2:1

エ 1:0.8

□② 10:14と等しい比

ア 5:6

イ 15:20

ウ 5:7

エ 2.5:6

□(3) 8:20と等しい比を2つ書きましょう。

2 比を簡単にする

次の比を簡単にしましょう。

□(1) 5:10

□(2) 8:12

□(3) 15:9

□(4) 30:42

□(5) 1.6:2.4

□(6) 0.7:2

□(7) $\frac{3}{5} : \frac{1}{3}$

□(8) $\frac{1}{4} : \frac{3}{10}$

18

比の利用

練習問題

月 日

ポイント

① 比の一方の量を求める

等しい比の性質を利用して、比の一方の量を求めることができます。

例 AとBの重さの比が2:3で、Aが50gのときのBの重さを求める。

Bを x g とすると、

$$2:3 = 50:x \quad x = 3 \times 25 = 75 \text{ (g)}$$

② 全体の量を部分と部分の比に分ける

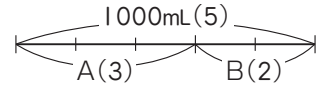
ある量を分けるとき、全体の量と分けた比から、部分の量を求めることができます。

例 1000mLのジュースを、AとBのコップに3:2の割合で分けるときの、Aのコップの量を求める。

Aのコップの量は、

全体の $\frac{3}{5}$ だから、

$$1000 \times \frac{3}{5} = 600 \text{ (mL)}$$



比の一方の量を求めよう

例題

1

よしさんとゆりさんの持っているおはじきの個数の比は7:8で、よしさんは21個持っています。ゆりさんのおはじきの個数を求めましょう。

考え方

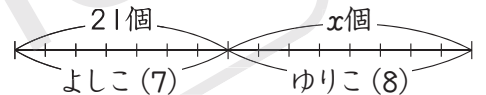
ゆりさんのおはじきの個数を x 個とすると、
 $7:8 = (\text{よしさんの個数}) : (\text{ゆりさんの個数})$

だから、
 $7:8 = 21:x$

$7 \times \square = 21$ だから、 x は、8 に \square をかけて、

$x = 8 \times \square = \square$ (個)

答



x は、21を1とみると $\frac{8}{7}$ にあたることから、
 $21 \times \frac{8}{7} = \square$ (個) と求めてもよいです。

全体の量を部分と部分の比に分けよう

例題

2

2000円を弟と兄で分けるのに、弟と兄の金額の比が3:5になるようにします。弟は何円もらいますか。

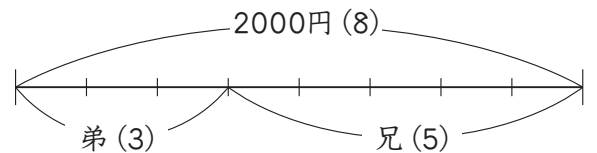
考え方

弟がもらう分と全体の比は、右の図から、

$$3 : (3 + \square) = 3 : \square$$

このことから、弟がもらう分は、全体の $\frac{3}{\square}$

になるので、 $2000 \times \frac{3}{\square} = \square$ (円)



弟の分を x 円とすると、 $3:8 = x:2000$
 $2000 \div 8 = 250$ から、 $x = 3 \times 250$ (円) と求めてもよいです。

答



たしかめよう

1 比の一方の量を求める

(1) 縦と横の長さの比が3:4の長方形があります。縦が12cmのときの横の長さを求めます。

□① 横の長さを x cmとして、等しい比の式に表しましょう。

□② 横の長さは何cmですか。

□(2) さゆりさんは、本を84ページ読みました。読み終わったページ数と残りのページ数の比が7:3のとき、残りのページ数は何ページですか。

(3) 次の式で、 x の表す数を求めましょう。

□① $3:1 = x:4$

□② $2:7 = x:35$

□③ $5:3 = 15:x$

□④ $6:5 = 24:x$

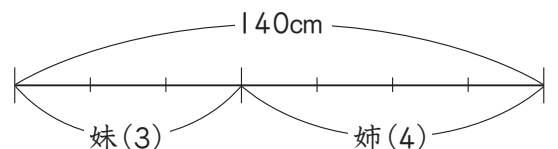
□⑤ $12:15 = 4:x$

□⑥ $27:18 = x:2$

2 全体の量を部分と部分の比に分ける

(1) 140cmのリボンを、妹と姉が3:4の比で分けます。

□① 妹がもらう分と全体の比を求めましょう。



□② 妹は何cmもらいますか。

□(2) ミルクとコーヒーを7:5の割合で混ぜて、カフェオレを作ります。カフェオレを720mL作る時、コーヒーは何mL必要ですか。


ま と め の 問 題


7

学習日

月

日

/100点


1 次の比を「:」を使って表しましょう。(3点×4)  **16例題1**

□(1) 8kgと15kgの比

□(2) 20mと17mの比

□(3) 10分と23分の比

□(4) 7dLと5dLの比

2 次の比の、比の^{あた}値を求めましょう。(3点×4)  **16例題2**


□(1) 7:3

□(2) 24:36

□(3) 15:3

□(4) 0.2:1.8

□**3** 6:10と等しい比を2つ書きましょう。(4点×2)  **17例題1**

□**4** 等しい比を2組見つけましょう。(4点×2)  **17例題1**

ア 6:12

イ 4:2

ウ 15:25

エ 3:5

オ 10:4

カ 10:5

5 次の比を^{かんたん}簡単にしましょう。(4点×4)  **17例題2**

□(1) 10:15

□(2) 18:30

□(3) 0.8:2.8

□(4) $\frac{2}{4}:\frac{3}{5}$

6 次の式で、 x の表す数を求めましょう。(4点×4) 18例題1

□(1) $60 : 48 = x : 4$

□(2) $20 : 4 = 5 : x$

□(3) $2 : 5 = 8 : x$

□(4) $8 : 5 = x : 30$

7 赤いペンキを3dL、白いペンキを4dL混ぜて、ピンク色のペンキを作りました。

(5点×2) 18例題1

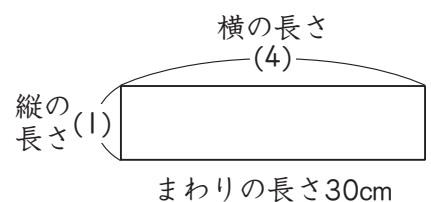
□(1) 混ぜた赤と白のペンキの量の割合を、整数の比で表しましょう。

□(2) 赤いペンキを15dL使って、同じピンク色のペンキを作るには、白いペンキを何dL混ぜればよいでしょうか。

8 ゆみさんが本を読んでいます。読み終わったページ数と残りのページ数の比は3:4です。読み終わったページ数が18ページるとき、残りのページ数は何ページですか。(6点) 18例題1

9 縦と横の長さの比が1:4の長方形があります。この長方形のまわりの長さが30cmのとき、この長方形の面積は何 cm^2 ですか。

(6点) 18例題2



10 算数と国語の勉強をしました。算数を勉強した時間の割合は全体の0.7で、算数と国語を勉強した時間の合計は90分でした。算数と国語の勉強時間をそれぞれ求めましょう。(6点) 18例題1、2

算数 _____ 国語 _____