

# 11 比の利用(2)

## 比

### ステップ1 逆比

問 次の比を簡単な整数の比で表しなさい。

- (1) Aの3倍とBの2倍が等しいときの比A:B  
 (2) Aの $\frac{3}{4}$ とBの $\frac{4}{5}$ が等しいときの比A:B

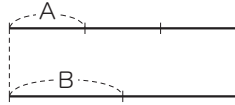
#### ◆ポイント

- $A \times x = B \times y$  のとき,  $A : B = y : x$  ( $= \frac{1}{x} : \frac{1}{y}$ )
- $P : Q \xrightarrow{\text{逆比}} \frac{1}{P} : \frac{1}{Q} = Q : P$

解 (1)  $A \times 3 = B \times 2$  より,

$$A : B = 2 : 3$$

答 2:3

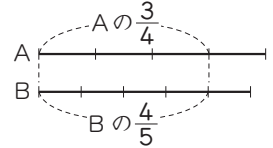


(2)  $A \times \frac{3}{4} = B \times \frac{4}{5}$  より,

$$A : B = \frac{4}{5} : \frac{3}{4} = 16 : 15$$

答 16:15

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



1 次の比を簡単な整数の比で表しなさい。

- (1) Aの4倍とBの9倍が等しいときの比A:B  
 □(2) Aの5倍とBの $\frac{1}{2}$ 倍が等しいときの比A:B  
 ■(3) Aの3割とBの6%が等しいときの比A:B

- ( )  
 ( )  
 ( )

### ステップ2 比の一方の数量を求める

問 次の問いに答えなさい。

- (1) 姉と妹のリボンの長さの比は7:5で、妹のリボンの長さは60cmでした。姉のリボンの長さは何cmですか。  
 (2) たけるさんの家の畑の面積は2700m<sup>2</sup>で、畑と田んぼの面積の比は3:8だそうです。田んぼの面積は何m<sup>2</sup>ですか。

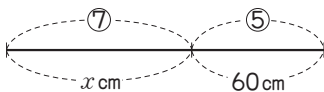
#### ◆ポイント

- わからない数量を  $x$  とする。
- 比が等しいことから  $x$  を求める。

解 (1) 姉のリボンの長さを  $x$  cm とすると,

$$7 : 5 = x : 60 \text{ となる。}$$

$$\text{よって, } x = 84$$

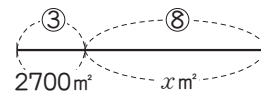


答 84cm

(2) 田んぼの面積を  $x$  m<sup>2</sup> とすると,

$$3 : 8 = 2700 : x \text{ となる。}$$

$$\text{よって, } x = 7200$$



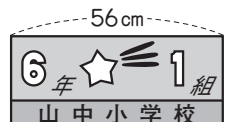
答 7200m<sup>2</sup>

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 算数の教科書の重さとノートの重さの比は10:3で、教科書の重さは500gです。ノートの重さは何gですか。

( )

- (2) 縦と横の長さの比が3:7の長方形の旗を作ろうと思います。横の長さを56cmにすると、縦の長さは何cmになりますか。



( )

# 12 比の利用(3)

## 比

### ステップ3 全体を決まった比に分ける

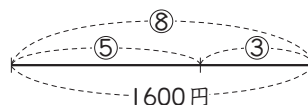
問 次の問いに答えなさい。

- (1) 兄と弟がお金を出し合って、1600円の国語辞典を買うことになりました。兄の出す分と弟の出す分の比を5:3にすると、それぞれ何円出せばよいですか。
- (2) 箱の中に全部で120個の玉が入っています。箱の中には青色、黄色、赤色の玉が入っていて、これらの個数の比は6:1:3です。それぞれの色の玉は何個ですか。

#### ◆ポイント

$a:b$ の比に分けるときは、全体を $a+b$ と考える。

- 解 (1) 兄の出す分と全体との比は、 $5:(5+3)=5:8$ になる。  
 兄が $x$ 円出すとすると、 $5:8=x:1600$ となる。よって、 $x=1000$   
 弟の出す分は、 $1600-1000=600$ (円) 答 兄…1000円、弟…600円



- (2) 青色の玉と全体との比は、 $6:(6+1+3)=6:10$ になる。  
 青色の玉を $x$ 個とすると、 $6:10=x:120$ となる。よって、 $x=72$   
 黄色の玉と全体との比は、 $1:10$ になる。  
 黄色の玉を $y$ 個とすると、 $1:10=y:120$ となる。よって、 $y=12$   
 赤色の玉は、 $120-(72+12)=36$ (個) 答 青色…72個、黄色…12個、赤色…36個



3 次の問いに答えなさい。

- (1) 75枚の色紙を姉と妹で分けます。姉と妹のもらう枚数の比が8:7になるように分けると、それぞれ何枚になりますか。

姉( ) 妹( )

- (2) 長さが90cmのひもを、長さの比が3:2になるように2つに切ると、短い方のひもの長さは何cmになりますか。

( )

- (3) 560mLの水を、大、中、小の3つのコップに8:5:3の比に分けます。それぞれのコップの水の量は何mLになりますか。

大( ) 中( ) 小( )

- (4) 144ページの本を3日間で読みます。1日目、2日目、3日目に読むページ数の比を5:7:6にすると、1日目に読むページ数は何ページになりますか。

( )

## 練習問題 A

ステップ1 **1** 次の比を簡単な整数の比で表しなさい。  
p54

□(1) Aの4倍とBが等しいときの比A : B

{ }

□(2) Aの2倍とBの $\frac{4}{9}$ 倍が等しいときの比A : B

{ }

□(3) Aの2割とBの8%が等しいときの比A : B

{ }

□(4) Aの $\frac{1}{2}$ とBの $\frac{2}{5}$ とCの $\frac{3}{7}$ が等しいときの比A : B : C

{ }

□(5) Aの72%とBの0.6倍とCの $\frac{1}{8}$ 割8分が等しいときの比A : B : C

{ }

□(6) AはBの1.5倍, BはCの $\frac{1}{3}$ のときの比A : B : C

{ }

3項の逆比

$$x : y : z \xrightarrow{\text{逆比}} \frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z}$$

A : BとB : Cを求めて、  
まとめる。

ステップ2 **2** 次の問いに答えなさい。  
p54

□(1) 姉と妹の持っているお金の比は9 : 5で, 姉の持っているお金は1350円でした。妹の持っているお金は何円ですか。

{ }

□(2) 兄の握力は24kg, 弟の握力は20kgです。兄と弟の身長あくりくの比は握力の比と同じで, 弟の身長は128cmです。兄の身長は何cmですか。

{ }

□(3) ひなのさんがおばさんの家に行くとき, 歩く時間は24分で, あとは電車に乗ります。歩く時間と電車に乗る時間の比は3 : 10です。電車には何時間何分乗りますか。

{ }

ステップ3 **3** 次の問いに答えなさい。  
p55

□(1) 500mLのジュースを姉と妹で分けます。姉と妹のジュースの量が11 : 9になるように分けると, それぞれ何mLになりますか。

姉{ } 妹{ }

□(2) 60個のみかんを, 大小2個の箱に7 : 5の比に分けます。大きい方の箱のみかんは何個になりますか。

{ }

ステップ3 **4** 次の問いに答えなさい。  
p55

□(1) 全部で98枚の色紙まいがあります。色紙は赤色, 緑色, 青色の3色があり, これらの枚数の比は6 : 3 : 5です。それぞれの色紙は何枚ありますか。

赤色{ } 緑色{ } 青色{ }

□(2) 9m<sup>2</sup>の布を, 面積の比が2 : 3 : 5になるように3つに切ると, いちばん小さい布の面積は何m<sup>2</sup>になりますか。

{ }

## 練習問題 B

**1** 次の比を簡単な整数の比で表しなさい。

■(1) はやてさんの1か月のこづかいでは、おかしAをちょうど4個、またはおかしBをちょうど5個買うことができるときの、おかしAとおかしBの値段の比A : B

〔 〕

□(2) 5%の食塩水Aにふくまれている食塩の量と、8%の食塩水Bにふくまれている食塩の量が等しいときの、食塩水Aと食塩水Bの量の比A : B

〔 〕

**2** 東小学校の去年の女子の人数は406人で、今年の子の人数は441人です。

■(1) 去年の男子と女子の人数の比は6 : 7でした。去年の男子の人数は何人でしたか。

〔 〕

□(2) 今年の子と女子の人数の比は9 : 8です。今年の子は去年より何人増えましたか、または何人減りましたか。

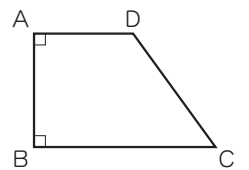
〔 〕

**3** 誕生日会に友だちが集まったとき、ジュースを6個のコップに $\frac{1}{8}$ Lずつつぎましたが、まだ残っています。ついでジュースと残っているジュースの量の比は12 : 5です。ジュースは何L残っていますか。

〔 〕

**4** 右の図は、角Aと角Bが $90^\circ$ の台形で、角Cと角Dの大きさの比は3 : 7です。

■角C、角Dの大きさはそれぞれ何度ですか。

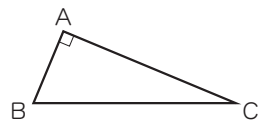


角C〔 〕 角D〔 〕

**5** しおりさんはこづかいが5200円たまったので、その中から何円かを貯金しました。残りのお金のうちからあと100円貯金したところ、貯金したお金と残りのお金の比が4 : 9になりました。しおりさんがはじめに貯金したのは何円ですか。

〔 〕

**6** 右の図は、角Aが $90^\circ$ の直角三角形で、3つの辺AB、BC、CAの長さの比は5 : 13 : 12です。この直角三角形のまわりの長さが45cmのとき、面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。



〔 〕

# おぼえてく!

## 比を使った問題の考え方

例 商品Aと商品Bの定価の比は3:4です。商品Aは1個につき定価から20円引き、商品Bは1個につき30円引きで売ったとき、商品A4個と商品B5個の合計金額は1370円になりました。商品Aと商品Bの定価を求めなさい。

解  $(\textcircled{3}-20) \times 4 + (\textcircled{4}-30) \times 5 = \textcircled{32} - 230$   
 $\textcircled{12} - 80(\text{円}) \quad \textcircled{20} - 150(\text{円}) \quad \uparrow$   
 これが1370円にあたる

比の数は、実際の数と区別するために、  
 ③, ④のように○付き数字などを使うとよい。

よって、

$$\textcircled{32} - 230 = 1370$$

$$\textcircled{32} = 1600$$

$$\textcircled{1} = 50$$

①あたりが50円だから、

$$A \cdots 50 \times 3 = 150(\text{円})$$

$$B \cdots 50 \times 4 = 200(\text{円})$$

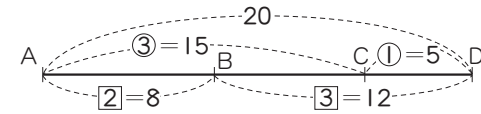
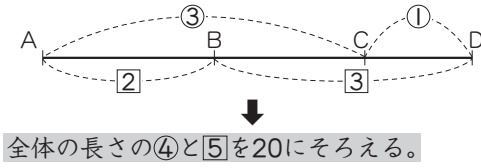
問題1 ある動物園では、子ども1人の入園料と大人1人の入園料の比は3:5です。子ども1人につき100円引き、大人1人につき200円引きで入園したとき、子ども5人と大人4人の入園料の合計は5700円になりました。値引き前の子ども1人の入園料と大人1人の入園料を求めなさい。

子ども( ) 大人( )

## いろいろな連比(辺の長さの比)

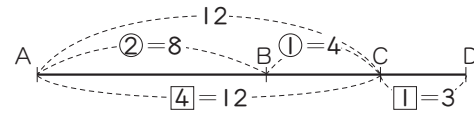
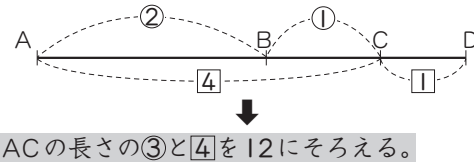
AB:BC:CDの長さの比を求めます。

(1) AC:CD=3:1, AB:BD=2:3のとき



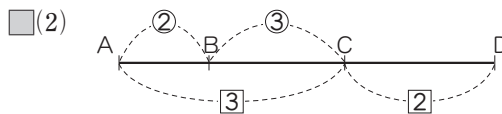
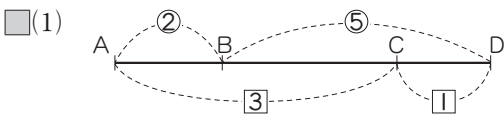
AB=8, BC=15-8=7, CD=5より,  
 AB:BC:CD=8:7:5

(2) AB:BC=2:1, AC:CD=4:1のとき



AB=8, BC=4, CD=3より,  
 AB:BC:CD=8:4:3

問題2 次の図で、AB:BC:CDの長さの比を求めなさい。



( )

( )

# 実 力 問 題

**1** 次の問いに答えなさい。

□(1)  $A \times 1\frac{5}{9} = B \times 2\frac{11}{12} = C \div 2\frac{4}{7}$  のとき、 $A : B : C$  を簡単な整数の比で表しなさい。

〔 〕

□(2) 3つの角の大きさの比が5:7:8の三角形があります。この三角形のいちばん大きい角の大きさは何度ですか。

〔 〕

**2** 姉と妹のこづかいをあわせると2800円ありました。姉が450円の絵はがきを、妹が280円のボール

□ペンを買ったので、姉と妹の残りのこづかいの比は5:4になりました。姉と妹は、はじめにこづかいをそれぞれいくら持っていましたか。

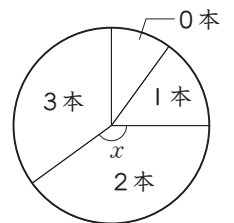
姉〔 〕 妹〔 〕

**3** りんごジュースとにんじんジュースの量を7:1の比で混ぜてミックスジュースを5.6dL作りました。

□このミックスジュースに、りんごジュース2.8dLとにんじんジュースを何dL混ぜると、りんごジュースとにんじんジュースの量の比が11:3になりますか。

〔 〕

★**4** あるサッカークラブで、シュート練習を1人3本ずつしました。右の図は、シュートの決まった本数の結果を円グラフに表したものです。0本と2本の人数の和は、1本と3本の人数の和に等しく、1本と2本の人数の和は、全体の $\frac{11}{20}$ でした。また、0本と3本の人数の比は2:7でした。



□(1) 3本の人数の割合は、全体の何%ですか。

〔 〕

□(2) 円グラフの角 $x$ の大きさは何度ですか。

〔 〕

★**5** 3つのふくろA, B, Cにそれぞれ玉が入っています。A, B, Cに入っている玉の個数の比は

□2:3:4です。BからAに45個の玉を移し、CからAにいくつかの玉を移したところ、A, B, Cに入っている玉の個数の比は4:3:5になりました。CからAに移した玉の個数を求めなさい。

〔 〕

# 復習チェック

点

1 次の計算をしなさい。

■(1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

■(2)  $4\frac{11}{12} + 3\frac{1}{4}$

■(3)  $\frac{7}{9} - \frac{3}{8}$

■(4)  $6\frac{8}{15} - 5\frac{7}{12}$

(4点×4)

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

2 次の計算をしなさい。

■(1)  $\frac{2}{9} \times 3$

■(2)  $\frac{3}{10} \times \frac{5}{6}$

■(3)  $1\frac{1}{5} \times \frac{2}{9}$

(4点×3)

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

3 次の計算をしなさい。

■(1)  $\frac{4}{7} \div 6$

■(2)  $\frac{3}{4} \div \frac{9}{10}$

■(3)  $4\frac{1}{2} \div \frac{5}{6}$

(4点×3)

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

4 次の計算をしなさい。

■(1)  $1\frac{1}{2} \div 4 \times 1\frac{1}{9}$

■(2)  $1.4 \times \frac{2}{9} \div 2\frac{1}{3}$

■(3)  $0.56 \div 3.6 \div 0.35$

(4点×3)

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

5 次の円の円周の長さ<sup>と面積</sup>、おうぎ形の弧の長さ<sup>と面積</sup>を求めなさい。

■(1) 半径 3 cm の円

■(2) 半径 6 cm, 中心角  $30^\circ$  のおうぎ形

(4点×4)

(1)	円周の長さ	面積	(2)	弧の長さ	面積
-----	-------	----	-----	------	----

6 次の比を簡単<sup>かんたん</sup>に<sup>は</sup>なさい。

■(1)  $18 : 24$

■(2)  $5.6 : 3.2$

■(3)  $\frac{2}{5} : \frac{5}{9}$

■(4)  $80\text{cm} : 3\text{m}$

(4点×4)

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

7 次の  $x$  の値<sup>あたい</sup>を求めなさい。

■(1)  $5 : 7 = 35 : x$

■(2)  $0.6 : x = 2.4 : 6$

(4点×2)

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

8 次の2つの比から、 $A : B : C$ を簡単な整数の比で表しなさい。

■(1)  $\begin{cases} A : B = 1 : 3 \\ B : C = 5 : 7 \end{cases}$

■(2)  $\begin{cases} A : B = 4 : 9 \\ A : C = 6 : 5 \end{cases}$

(4点×2)

(1)		(2)	
-----	--	-----	--