

# 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
- (3) Aの7割とBの35%が等しいときの比A : B

#### ◆ポイント

- ・  $A \times x = B \times y$  のとき、 $A : B = y : x (= \frac{1}{x} : \frac{1}{y})$
- ・ 比  $\frac{1}{P} : \frac{1}{Q} = Q : P$  を、P : Qの逆比という。

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

(3)  $A \times 0.7 = B \times 0.35$  より、  
 $A : B = 0.35 : 0.7 = 1 : 2$

答 1 : 2

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、  
 $7 : 5 = x : 60$  となる。  
よって、 $x = 84$

答 84cm

(2) 田んぼの面積を  $x$  m<sup>2</sup> とすると、  
 $3 : 8 = 2700 : x$  となる。  
よって、 $x = 7200$

答 7200m<sup>2</sup>

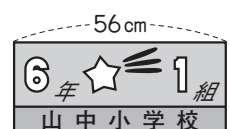
2 次の問いに答えなさい。

□(1) 算数の教科書の重さとノートの高さの比は10 : 3で、教科書の重さは500gです。ノートの高さは何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しました。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) 1辺が12mの正方形の形をした児童公園の中に砂場があります。砂場とそのほかの部分の面積の比は4:5だそうです。砂場の面積は何 $m^2$ ですか。

〔 〕

■(4) 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〔 〕

□(5) 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。

〔 〕

□(6) ノートとえん筆と消しゴムの値段の比は5:2:4で、これらの値段の合計は275円です。消しゴムの値段は何円ですか。

〔 〕

# 練習問題 A

**ステップ1** p42 **1** 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20倍が等しいときの比A : B

(                    )

(2) Aの4倍とBが等しいときの比A : B

(                    )

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

(                    )

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

(                    )

(5) Aの2割とBの8%が等しいときの比A : B

(                    )

(6) Aの1割5分とBの120%が等しいときの比A : B

(                    )

**ステップ2** p42 **2** 次の問いに答えなさい。

(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ょ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) しずえ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** p43 **3** 次の問いに答えなさい。

(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4** p43 **4** 次の問いに答えなさい。

(1) 全部で98枚まいの色紙があります。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)  $A \times 0.6 = B \times 1\frac{3}{4}$  のときの比  $A : B$

(                    )

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

(                    )

□(3)  $A$  の 72% と  $B$  の 0.6 倍 と  $C$  の  $1\frac{\text{わり}}{8}$  分 が等しいときの比  $A : B : C$

(                    )

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

(                    )

**2** 東小学校の去年の女子の人数は406人で、今年の男子の人数は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) 今年の男子と女子の人数の比は9:8です。今年の女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。

(                    )

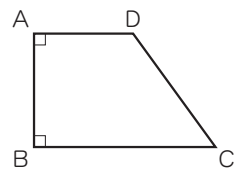
**3** 誕生日会に友だちが集まったとき、ジュースを6個のコップに  $\frac{1}{8}$  L ずつつぎましたが、まだ残って

□ 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°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。

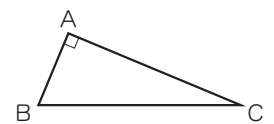


角C(                    ) 角D(                    )

**5** すみ子さんはこづかいが5200円たまったので、その中から何円かを貯金しました。残りのお金の中  
□ 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。すみ子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°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cm<sup>2</sup>ですか。



(                    )



5 次の問いに答えなさい。

□(1) 縦と横と高さの比が4:5:6の直方体があり、縦の長さは10cmです。この直方体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。

{ }

□(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。

{ }

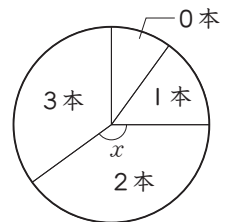
★6 姉と妹のこづかいをあわせると2800円ありました。姉が450円の絵はがきを、妹が280円のボールペンを買ったので、姉と妹の残りのこづかいの比は5:4になりました。姉と妹は、はじめにこづかいをそれぞれいくら持っていましたか。

姉{ } 妹{ }

★7 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。

{ }

★8 あるサッカークラブで、シュート練習を1人3回ずつしました。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。

{ }

★9 3つのふくろA, B, Cがあります。AとBには白玉が、Cには赤玉が入っていて、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。さらに、BからAに、CからAにそれぞれいくつかの玉を移したところ、Aに入っている白玉と赤玉の個数の比は5:2になりました。2回目にBからAに移した玉と2回目にCからAに移した玉は同じ個数です。

□(1) 1回目にCからAに移した玉の個数を求めなさい。

{ }

□(2) 2回目にCからAに移した玉の個数を求めなさい。

{ }



# 復習チェック



1 次の計算をしなさい。

□(1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

□(2)  $\frac{7}{10} + \frac{4}{5}$

□(3)  $3\frac{5}{7} + 2\frac{2}{3}$

□(4)  $4\frac{11}{12} + 3\frac{1}{4}$

( )

( )

( )

( )

□(5)  $\frac{7}{9} - \frac{3}{8}$

□(6)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{10}$

□(7)  $4\frac{1}{5} - 1\frac{3}{7}$

□(8)  $6\frac{8}{15} - 5\frac{7}{12}$

( )

( )

( )

( )

2 次の計算をしなさい。

□(1)  $\frac{2}{9} \times 3$

□(2)  $12 \times 2\frac{3}{4}$

□(3)  $\frac{6}{7} \times \frac{2}{5}$

□(4)  $\frac{5}{8} \times \frac{4}{9}$

( )

( )

( )

( )

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

□(6)  $\frac{6}{7} \times \frac{7}{8}$

□(7)  $1\frac{1}{5} \times \frac{2}{9}$

□(8)  $2\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{4}$

( )

( )

( )

( )

3 次の計算をしなさい。

□(1)  $\frac{4}{7} \div 6$

□(2)  $3 \div 4\frac{1}{5}$

□(3)  $\frac{5}{8} \div \frac{6}{7}$

□(4)  $\frac{2}{5} \div \frac{8}{9}$

( )

( )

( )

( )

□(5)  $\frac{3}{4} \div \frac{9}{10}$

□(6)  $\frac{2}{3} \div \frac{8}{15}$

□(7)  $4\frac{1}{2} \div \frac{5}{6}$

□(8)  $3\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{6}$

( )

( )

( )

( )

4 次の計算をしなさい。

□(1)  $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$

□(2)  $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} \div \frac{5}{8}$

□(3)  $1\frac{1}{2} \div 4 \times 1\frac{1}{9}$

( )

( )

( )

□(4)  $1\frac{1}{6} \div 1\frac{5}{9} \div 2\frac{2}{5}$

□(5)  $\frac{3}{7} \times 0.3 \times \frac{5}{6}$

□(6)  $1.4 \times \frac{2}{9} \div 2\frac{1}{3}$

( )

( )

( )

□(7)  $1.75 \div 4\frac{2}{3} \div 2.25$

□(8)  $1.6 \div 0.84 \times 0.7$

□(9)  $0.56 \div 3.6 \div 0.35$

( )

( )

( )

**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3cmの円             | □(2) 直径14cmの円             |
| 円周の長さ( )                 | 円周の長さ( )                  |
| 面積( )                    | 面積( )                     |
| ■(3) 半径6cm, 中心角30°のおうぎ形  | □(4) 半径8cm, 中心角225°のおうぎ形  |
| 弧の長さ( )                  | 弧の長さ( )                   |
| 面積( )                    | 面積( )                     |
| ■(5) 半径9cm, 中心角100°のおうぎ形 | □(6) 半径12cm, 中心角345°のおうぎ形 |
| 弧の長さ( )                  | 弧の長さ( )                   |
| 面積( )                    | 面積( )                     |

**6** 次の比の値<sup>を</sup>求めなさい。

- |            |             |                |                                  |
|------------|-------------|----------------|----------------------------------|
| ■(1) 6 : 7 | □(2) 20 : 4 | ■(3) 3.5 : 7.5 | □(4) $\frac{4}{7} : \frac{2}{5}$ |
| ( )        | ( )         | ( )            | ( )                              |

**7** 次の比を簡単<sup>に</sup>に<sup>し</sup>なさい。

- |                                  |                                    |                |                 |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------|-----------------|
| ■(1) 18 : 24                     | □(2) 70 : 42                       | ■(3) 5.6 : 3.2 | □(4) 0.3 : 0.09 |
| ( )                              | ( )                                | ( )            | ( )             |
| ■(5) $\frac{2}{5} : \frac{5}{9}$ | □(6) $1\frac{3}{7} : 1\frac{7}{8}$ | ■(7) 80cm : 3m | □(8) 2分 : 45秒   |
| ( )                              | ( )                                | ( )            | ( )             |

**8** 次のxの値を求めなさい。

- |                     |                        |  |
|---------------------|------------------------|--|
| ■(1) 5 : 7 = 35 : x | ■(2) 0.6 : x = 2.4 : 6 | □(3) $x : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ |
| ( )                 | ( )                    | ( )  |

**9** 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) $\begin{cases} A : B = 4 : 9 \\ A : C = 6 : 5 \end{cases}$ | □(3) $\begin{cases} A : C = 5 : 12 \\ B : C = 9 : 10 \end{cases}$ |
| ( )   | ( )   | ( )   |

**10** 次の比を簡単な整数の比で表しなさい。

- |   |
|---|
| ■(1) Aの6倍とBの8倍が等しいときの比A : B                           |
| ( )   |
| □(2) Aの $\frac{4}{9}$ とBの $\frac{3}{8}$ が等しいときの比A : B |
| ( )   |
| ■(3) Aの1割 <sup>わり</sup> 2分とBの18%が等しいときの比A : B         |
| ( )   |