



例題と解説

例題 1

次の比を最も簡単な整数の比にしてください。

- (1) $4 : 2$
- (2) $50 : 120$
- (3) $10.5 : 7.5$
- (4) $\frac{3}{4} : \frac{5}{18}$
- (5) $1.75 : 2\frac{1}{4} : 3$

答え (1) $2 : 1$ (2) $5 : 12$ (3) $7 : 5$ (4) $27 : 10$ (5) $7 : 9 : 12$

[例題 1 の解説]

2つの数量AとBについて、それらの大きさの関係を「 $A : B$ 」と表すことがあります。「 A ^{たい}対 B 」と読みます。
このような表し方を「^ひ比」といいます。比は割合の関係の表し方の1つです。

「 $:$ 」の左側にある数を^{ぜんてう}前項，右側にある数を^{こうてう}後項といいます。 $A : B$ であればAが前項でBが後項です。

(例題) A君の所持金は200円、B君の所持金は100円です。A君とB君の所持金の比を求めなさい。

200円と100円なので比は $200 : 100$ となります。

ただし問題文に特別な条件がなければ比は「最も簡単な整数の比」で表します。

$200 : 100$ であれば200と100はともに100で割ることができます。

よって $200 : 100 = 2 : 1$ というふうに簡単にすることができます。

(A君の所持金) : (B君の所持金) = $2 : 1$ と表すことで、A君の所持金はB君の所持金の2倍であることがわかりやすくなります。

比は順番がとても大切です。(A君の所持金) : (B君の所持金) = $1 : 2$ としてしまったら大きさの関係が逆になってしまうので順番に注意しましょう。



例題と解説

- (1) 4と2の最大公約数は2です。よって前項と後項を2で割ると最も簡単な整数の比になります。

$$4 : 2 = 2 : 1$$

※「比を簡単にする」というのは分数の約分と同じような考え方です。

- (2) 50と120の最大公約数は10です。よって前項と後項を10で割ると最も簡単な整数の比になります。

$$50 : 120 = 5 : 12$$

※最大公約数を求めずに少しずつ簡単にしてもかまいません。

$$50 : 120 = 25 : 60 = 5 : 12$$

- (3) $10.5 : 7.5$ は前項と後項がともに小数になっています。

まず両方を10倍にして整数にします。 $10.5 : 7.5 = 105 : 75$

105と75の最大公約数は15です。よって前項と後項を15で割ると最も簡単な整数の比になります。

$$\text{よって } 10.5 : 7.5 = 105 : 75 = 7 : 5$$

- (4) $\frac{3}{4} : \frac{5}{18}$ は前項と後項がともに分数になっています。

通分して分母をそろえます。 $\frac{3}{4} : \frac{5}{18} = \frac{27}{36} : \frac{10}{36}$

前項と後項を36倍にして整数にします。

$$\text{よって } \frac{3}{4} : \frac{5}{18} = \frac{27}{36} : \frac{10}{36} = 27 : 10$$



例題と解説

(5) $1.75 : 2\frac{1}{4} : 3$

1.75を分数にすると $1.75 = 1\frac{75}{100} = \frac{175}{100} = \frac{7}{4}$

$$1.75 : 2\frac{1}{4} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4} : 3$$

わかりやすくするために通分して分母を4にそろえます。

$$1.75 : 2\frac{1}{4} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4} : \frac{12}{4}$$

4倍にして整数にします。

$$1.75 : 2\frac{1}{4} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4} : 3 = \frac{7}{4} : \frac{9}{4} : \frac{12}{4} = 7 : 9 : 12$$

(別解)

$$2\frac{1}{4} = 2.25 \text{ なので } 1.75 : 2\frac{1}{4} : 3 = 1.75 : 2.25 : 3$$

$$100\text{倍にすると } 1.75 : 2.25 : 3 = 175 : 225 : 300$$

$$25\text{で割ります。} 175 : 225 : 300 = 7 : 9 : 12$$



例題 2

次の比の値をそれぞれ求めなさい。

(1) $9 : 12$

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

(3) $6.48 : 5\frac{2}{5}$

答え (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $1\frac{1}{5}$

[例題 2 の解説]

$A : B$ のとき B に対する A の大きさを表す $\frac{A}{B}$ を ひ あたい **比の値** といいます。

比の値は (前項) $\div$ (後項) で求めることができます。比の値が等しければ2つの比が等しいということです。

例えば $2 : 3$ と $30 : 45$ についてそれぞれ比の値を求めます。

$2 : 3$ の比の値は $\frac{2}{3}$, $30 : 45$ の比の値は $\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$

よって比の値はともに $\frac{2}{3}$ なので $2 : 3 = 30 : 45$ ということになります。

※ $30 : 45$ を15で割って簡単にすると $2 : 3$ なので $2 : 3 = 30 : 45$ であることは明かですが比の値という言葉と意味を覚えておきましょう。

(1) $9 : 12$ の比の値は $9 \div 12 = \frac{3}{4}$ ※ $9 : 12 = 3 : 4$ なので比の値は $3 \div 4 = \frac{3}{4}$ としてもかまいません。

※ $\frac{3}{4} = 0.75$ なので比の値を0.75としてもかまいませんが、割り切れない場合もあるので基本的には

分数で求めるようにしましょう。



例題と解説

(2) $3\frac{1}{2} : 4\frac{3}{8}$ の比の値は $3\frac{1}{2} \div 4\frac{3}{8} = \frac{7}{2} \div \frac{35}{8} = \frac{4}{5}$

(別解)

$$3\frac{1}{2} : 4\frac{3}{8} = \frac{7}{2} : \frac{35}{8} = \frac{28}{8} : \frac{35}{8} = 28 : 35 = 4 : 5 \text{ より (比の値)} = 4 \div 5 = \frac{4}{5}$$

(3) $6.48 : 5\frac{2}{5}$ の比の値は $6.48 \div 5\frac{2}{5} = \frac{162}{25} \div \frac{27}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

(別解)

$$6.48 : 5\frac{2}{5} = \frac{162}{25} : \frac{27}{5} = \frac{162}{25} : \frac{135}{25} = 162 : 135 = 6 : 5 \text{ より (比の値)} = 6 \div 5 = 1\frac{1}{5}$$



例題3

A君，B君，C君の所持金をそれぞれ A，B，C と表すことにすると $A:B:C=14:6:7$ です。

このとき次の問いに答えなさい。

- (1) $A:B$ を最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (2) $A:C$ を最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (3) A と $B+C$ の比を最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (4) $A+C$ と B の比を最も簡単な整数の比で求めなさい。

答え (1) $7:3$ (2) $2:1$ (3) $14:13$ (4) $7:2$

[例題3の解説]

(1) $A:B:C=14:6:7$ なので $A:B=14:6=7:3$

(2) $A:B:C=14:6:7$ なので $A:C=14:7=2:1$

(3) $B+C=6+7=13$ なので $A:(B+C)=14:13$

※ $A:B:C=14:6:7$ なので (A君の所持金)=14円，(B君の所持金)=6円，(C君の所持金)=7円 とします。

このとき $B+C=6+7=13$ (円) なので $A:(B+C)=14:13$ となります。

(A君の所持金)=28円，(B君の所持金)=12円，(C君の所持金)=14円 としても同じです。

(4) $A+C=14+7=21$ なので $(A+C):B=21:6=7:2$



例題4

次の問いに答えなさい。

- (1) A君の所持金は1200円、B君の所持金は2000円です。A君とB君の所持金の比を求めなさい。
- (2) 容器Aには45L、容器Bには3600mLの水が入っています。容器Aと容器Bに入っている水の量の比を求めなさい。
- (3) A君の歩く速さは分速210m、B君の歩く速さは時速7.2kmです。A君とB君の歩く速さの比を求めなさい。
- (4) 3つの土地があります。土地Aの面積は0.45ha，土地Bの面積は15a，土地Cの面積は2000m²です。
土地Aと土地Bと土地Cの面積の比を求めなさい。

答え (1) 3 : 5 (2) 25 : 2 (3) 7 : 4 (4) 9 : 3 : 4

[例題4の解説]

- (1) 1200円 : 2000円 = 3 : 5
- (2) LとmLで単位が異なるので単位をmLにそろえます。1L = 1000mL なので 3L = 3000mL
よって 45L : 3600mL = 45000mL : 3600mL = 25 : 2
- (3) 分速にそろえます。時速7.2km = 時速7200m = 分速120m
よって 分速210m : 時速7.2km = 分速210m : 分速120m = 7 : 4
- (4) m²にそろえます。
1ha = 100m × 100m = 10000m²，1a = 10m × 10m = 100m² なので 0.45ha = 4500m²，15a = 1500m²
よって 0.45ha : 15a : 2000m² = 4500m² : 1500m² : 2000m² = 9 : 3 : 4



例題と解説

例題 5

次の問いに答えなさい。

- (1) A君の所持金はB君の所持金の $1\frac{1}{3}$ 倍です。A君とB君の所持金の比を求めなさい。
- (2) おもりBの重さはおもりAの重さの $\frac{5}{8}$ 倍です。おもりAとおもりBの重さの比を求めなさい。

答え (1) 4 : 3 (2) 8 : 5

[例題 5 の解説]

- (1) B君の所持金を1とします。このときA君の所持金は $1 \times 1\frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$ です。

よって (A君の所持金) : (B君の所持金) = $1\frac{1}{3} : 1 = 4 : 3$

- (2) Aの重さを1とします。このときBの重さは $1 \times \frac{5}{8} = \frac{5}{8}$ です。

よって (Aの重さ) : (Bの重さ) = $1 : \frac{5}{8} = 8 : 5$



例題6

次の問いに答えなさい。

- (1) 容器Aの水の量は容器Bの水の量の2倍、容器Cの水の量は容器Bの水の量の3倍です。

容器Aと容器Bと容器Cの水の量の比を求めなさい。

- (2) 容器Aの水の量は容器Bの水の量の3倍、容器Cの水の量は容器Aの水の量の $\frac{1}{2}$ 倍です。

容器Aと容器Bと容器Cの水の量の比を求めなさい。

答え (1) 2 : 1 : 3 (2) 6 : 2 : 3

[例題6の解説]

- (1) (容器Bの水の量)=1 とします。

このとき (容器Aの水の量) $=1 \times 2 = 2$, (容器Cの水の量) $=1 \times 3 = 3$

よって (容器Aの水の量) : (容器Bの水の量) : (容器Cの水の量) $= 2 : 1 : 3$

- (2) (容器Bの水の量)=1 とします。

このとき (容器Aの水の量) $=1 \times 3 = 3$, (容器Cの水の量) $= 3 \times \frac{1}{2} = 1.5$

よって (容器Aの水の量) : (容器Bの水の量) : (容器Cの水の量) $= 3 : 1 : 1.5 = 6 : 2 : 3$



例題と解説

例題7

次の問いに答えなさい。

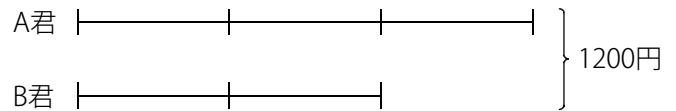
- (1) A君とB君の所持金の比は $3:2$ で、合計は1200円です。A君とB君の所持金はそれぞれ何円ですか。
- (2) 3つの空の容器A, B, Cがあります。これらの容器に6.5Lの水を $4:2:7$ になるように分けました。
容器A, 容器B, 容器Cに入っている水の量はそれぞれ何Lですか。
- (3) A君とB君はあわせて110個のビー玉を持っています。A君のビー玉の個数はB君のビー玉の個数の $1\frac{3}{4}$ 倍です。
A君とB君のビー玉の個数をそれぞれ求めなさい。

答え (1) A君 720円, B君 480円 (2) 容器A 2L, 容器B 1L, 容器C 3.5L (3) A君 70個, B君 40個

[例題7の解説]

- (1) 線分図で表すと右図のようになります。

A君の所持金は1200円の $\frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$ です。



よって (A君の所持金) $= 1200 \times \frac{3}{5} = 720$ (円)

B君の所持金は1200円の $\frac{2}{3+2} = \frac{2}{5}$ です。よって (A君の所持金) $= 1200 \times \frac{2}{5} = 480$ (円)

このように比にしたがって分けることを^{ひ れいはいぶん}比例配分といいます。

この問題であれば「1200円を $3:2$ に比例配分すると720円と480円」ということです。



例題と解説

- (2) 6.5Lを4:2:7に比例配分します。

容器Aは $4+2+7=13$ に分けたうちの4つ分にあたるので (容器Aの水) $=6.5(\text{L}) \times \frac{4}{13}=2(\text{L})$

(容器Bの水) $=6.5(\text{L}) \times \frac{2}{13}=1(\text{L})$, (容器Cの水) $=6.5(\text{L}) \times \frac{7}{13}=3.5(\text{L})$

- (3) A君のビー玉の個数はB君のビー玉の個数の $1\frac{3}{4}$ 倍なので

(A君のビー玉):(B君のビー玉) $=1\frac{3}{4}:1=7:4$

110個を7:4に比例配分します。

(A君のビー玉) $=110 \times \frac{7}{11}=70(\text{個})$, (B君のビー玉) $=110 \times \frac{4}{11}=40(\text{個})$

ポイントまとめ

- 2つの数量AとBについて、それらの大きさの関係を「**A:B**」と表すことがあります。「**A** たい **B**」と読みます。
このような表し方を「**比**」といいます。比は割合の関係の表し方の1つです。
「:」の左側にある数を**前項** ぜんこう , 右側にある数を**後項** こうこうといいます。A:B であればAが前項でBが後項です。
- A:B のときBに対するAの大きさを表す $\frac{A}{B}$ ひ あたい を**比の値** ひのち といいます。
比の値は (前項)÷(後項) で求めることができます。
- 比は大きさの関係を表すので単位はそろえる必要があります。。
- 比にしたがって分けることを**比例配分** ひれいはいぶん といいます。