

第2回

必修例題 1

次の比例式の x の値を求めなさい。

(1) $x : 20 = 3 : 5$

(2) $3 : x = \frac{2}{3} : 0.25$

(1)

外項の積 = 内項の積

$$x \times 5 = 20 \times 3$$

$$\downarrow$$

$$x \times 5 = 60$$

$$x = 60 \div 5$$

$$= 12$$

12

(別解)

$$x : 20 = 3 : 5$$

$$\frac{x}{20} = \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{3}{5} \times 20$$

$$= 12$$

(2) 外項の積 = 内項の積を利用

$$x \times \frac{2}{3} = 3 \times 0.25$$

$$0.25 = \frac{1}{4} \text{ なので}$$

$$x \times \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{9}{8} \left(1\frac{1}{8}\right)$$

$\frac{9}{8} \left(1\frac{1}{8}\right)$

必修例題 2

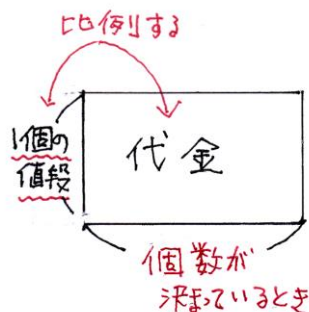
1個 45 円のたまごを買う予定でちょうどのお金を持っていきましたが、1個 30 円のたまごしかなかったので予定した個数を買ったところ 75 円 ありました。持っていたお金は何円ですか。

1 個の値段 $\times$ 個数 = 代金

買う個数が決まっているとき、

1 個の値段 と 代金 は 比例 します。

↓



A のときの代金 と B のときの代金の比は

$$45 : 30 = 3 : 2$$

A の代金を ③ 円，B の代金を ② 円とすると、

$$3 - 2 = \text{①が 75 円にあたるので}$$

A の代金は

$$75 \times 3 = 225 \text{ 円} \cdots \text{持っていたお金}$$

225 円

必修例題 3

- (1) Aの3倍とBの2倍が等しいとき、A:Bを求めなさい。
 (2) $A \times \frac{4}{5} = B \times \frac{2}{3}$ のとき、A:Bを求めなさい。
 (3) $A = B \times 1\frac{1}{5} = C \times 0.8$ のとき、A:B:Cを求めなさい。

(1)

$$A \times 3 = B \times 2$$

左辺と右辺が共に1になるようにする。

$$A = \frac{1}{3} \quad B = \frac{1}{2} \text{ なので}$$

$$A:B = \frac{1}{3} : \frac{1}{2} \quad \text{両辺に6をかける}$$

$$= \frac{1}{3} \times 6 : \frac{1}{2} \times 6$$

$$= 2:3$$

2:3

(2)

(1)と同様に両辺が共に1になるようにする。

$$A = \frac{5}{4} \quad B = \frac{3}{2}$$

$$A:B = \frac{5}{4} : \frac{3}{2}$$

両辺に最小公倍数の4をかける。

$$A:B = \frac{5}{4} \times 4 : \frac{3}{2} \times 4$$

$$= 5:6$$

5:6

(3) $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5} \quad 0.8 = \frac{4}{5}$
 より次のような式にする。

$$A \times 1 = B \times \frac{6}{5} = C \times \frac{4}{5}$$

$$\text{よって } A:B:C = 1 : \frac{5}{6} : \frac{5}{4}$$

分母の最小公倍数は12なので。

$$A:B:C = 1 \times 12 : \frac{5}{6} \times 12 : \frac{5}{4} \times 12$$

$$= 12:10:15$$

12:10:15

必修例題 4

ある動物園の入園料は、大人2人分と子ども5人分が等しくなっています。また、大人3人と子ども7人の入園料の合計は2320円になります。

- (1) 大人1人と子ども1人の入園料の比を求めなさい。
 (2) 子ども1人の入園料は何円ですか。

(1)

$$\text{大} \times 2 = \text{子} \times 5 \text{ より}$$

$$\text{大}:\text{子} = \frac{1}{2} : \frac{1}{5} = 5:2$$

5:2

(2)

大人と子どもの入園料をそれぞれ⑤円、

②円とすると、

$$\text{⑤} \times 3 + \text{②} \times 7 = 2320$$

$$\text{①⑤} + \text{①④} = 2320$$

$$\text{②⑨} = 2320$$

$$\text{①} = 2320 \div 29 = 80 \text{ (円)}$$

子どもは②円なので、

$$80 \times 2 = 160 \text{ (円)}$$

160円

必修例題 5

よう
こ
容器に濃さが 8%の食塩水 が入っています。この食塩水に 水を 100g 加えて よくかき混ぜ
ま
たところ濃さが 6%になりました。はじめ、容器には何 g の食塩水が入っていましたか。

濃さ × 食塩水の量 = 食塩の量
(たて) × (横) = (面積)

↓

食塩の量 (面積) が一定のとき、

濃さ (たて) と 食塩水の量 (横) は 反比例の関係 にあります。

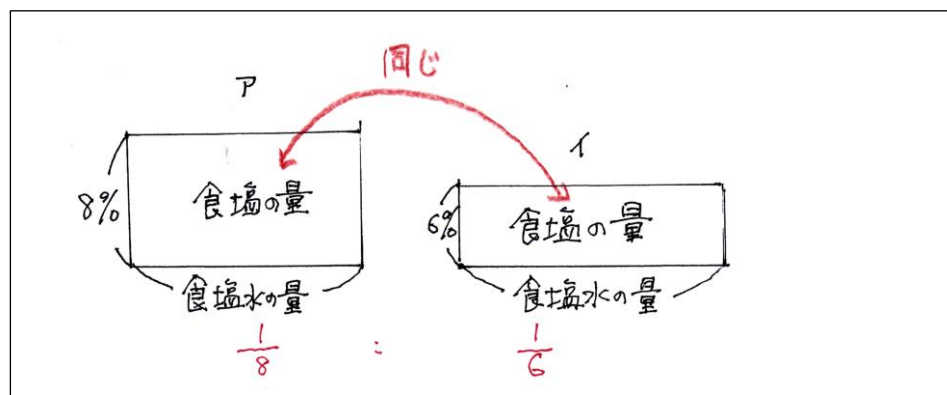
濃さ

食塩の量

食塩水の量

食塩水に 水を入れても 食塩の量は変わらない ので

濃さ と 食塩水の量 は 反比例 の関係にあります。



(アの食塩水の量) : (イの食塩水の量)

$$= \frac{1}{8} : \frac{1}{6} = 3 : 4$$

それぞれの食塩水の量を ③g, ④g とすると、

4 - 3 = ①が水の 100g にあたるので

もとの食塩水の量 は

$$100 \times 3 = 300g$$

300g

必修例題 6

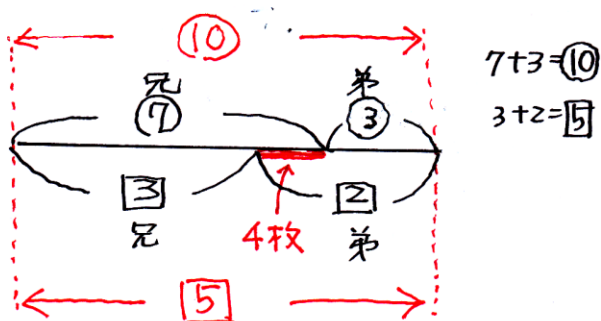
- (1) はじめ、兄と弟の持っているカードの枚数の比は $7:3$ でしたが、兄が弟に4枚あげたので、兄と弟の持っているカードの枚数の比は $3:2$ になりました。はじめ、兄が持っていたカードの枚数は何枚ですか。
- (2) はじめ、姉と妹の持っているお金の比は $5:3$ でしたが、2人とも420円ずつ使ったので、姉と妹の持っているお金の比は $4:1$ になりました。はじめ、妹が持っていたお金は何円ですか。

(1)

兄は4枚減って 弟は4枚増えた
だけなので、2人の持っている枚数の合計
は 変わりません。

このような問題を「和が一定の問題」
といいます。

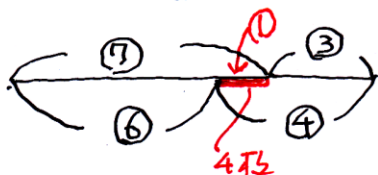
この場合は 1本線の線分図 を書き



$$7+3=10 \quad 3+2=5 \quad 10=5 \text{ なの}$$

$\square \times 2$ にして O の長さに合わせて。

$$3 \times 2 = 6 \quad 2 \times 2 = 4$$



$$7-6=1 \text{ でこれが4枚にあたるので、}$$

はじめに兄が持っていた枚数は $\textcircled{7}$
なので、 $4 \times 7 = 28$ (枚)

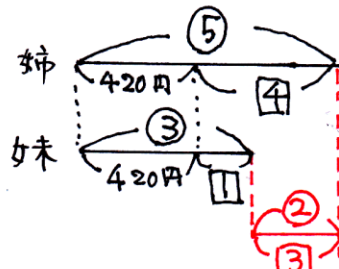
28枚

(2)

2人とも420円ずつ使っていますから
2人の差は変わりません。

このような問題を「差が一定の問題」
といいます。

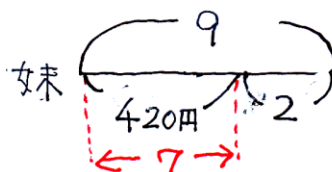
2本線を書いて使った金額を左はしに
とえます。



$5-3=2$
 $4-1=3$
 $2=3$ なので、
ここを 最小公倍数の
6 にとえます。

$\square \times 3$ $\square \times 2$ です。

$$\text{妹で考えると } 3 \times 3 = 9 \quad 1 \times 2 = 2$$



$$9-2=7 \text{ より}$$

$$7 \text{ が } 420 \text{ 円にあたる}$$

$$\downarrow$$

$$1 \text{ は } 420 \div 7 = 60 \text{ (円)}$$

妹がもっていたお金は 9 なので

$$60 \times 9 = 540 \text{ (円)}$$

540 円

[応用例題-1]

はじめ、姉と妹の持っているおり紙の枚数の比は3:1でしたが、姉は4枚使い、妹はお母さんから7枚もらったので、姉と妹の持っているおり紙の枚数の比は4:3になりました。
はじめ、姉が持っていたおり紙は何枚ですか。

2人が使ったりもらったりする前後の
2人の和や差が一定でない問題は
比例式を作って考えます。

はじめの姉の枚数を③枚、妹の枚数を①枚とすると・

姉は4枚使った

$$\textcircled{3} - 4 \text{ (枚)} \quad \dots \text{ア}$$

妹は7枚もらった

$$\textcircled{1} + 7 \text{ (枚)} \quad \dots \text{イ}$$

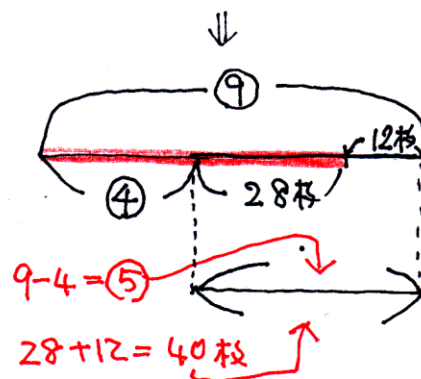
$$\text{ア:イ} = 4:3 \text{ なので}$$

$$(\textcircled{3} - 4) : (\textcircled{1} + 7) = 4:3$$

(内項の積 = 外項の積) より

$$(\textcircled{3} - 4) \times 3 = (\textcircled{1} + 7) \times 4$$

$$\textcircled{9} - 12 = \textcircled{4} + 28$$



⑤が40枚にあたるので、

$$\textcircled{1} \text{は } 40 \div 5 = 8 \text{ (枚)}$$

↓

姉は③枚持っていたので

$$8 \times 3 = \underline{24 \text{ (枚)}}$$

24枚