



例題 1

A君が2歩で歩く距離をB君は3歩で歩きます。またA君が5歩進む間にB君は6歩歩きます。  
A君とB君の歩く速さの比を求めなさい。

答え 5 : 4

[例題 1 の解説]

このタイプの問題では「歩幅」と「同じ時間あたりの歩数」に着目します。

まずA君とB君の歩幅の比を求めます。

A君が2歩で歩く距離をB君は3歩で歩くので歩幅は

右図1のような関係になります。

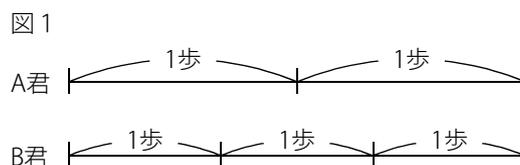


図1で2人が進んだ距離を1とすると (A君の1歩) $=1 \div 2 = \frac{1}{2}$ , (B君の1歩) $=1 \div 3 = \frac{1}{3}$

よってA君とB君の歩幅の比は  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2$

※ 歩幅の比は同じ距離を進むのにかかる歩数の比の逆比になります。

次にA君とB君の同じ時間あたりの歩数の比を求めます。

同じ時間でA君は5歩、B君は6歩進むので A君とB君の歩数の比は 5 : 6

※ 5 : 6 なのでB君の方が足を動かす速さが速いということです。

(速さ) = (歩幅) × (同じ時間あたりの歩数) なので整理すると右図2のようになります。

よってA君とB君の速さの比は  $15 : 12 = 5 : 4$  であることがわかります。

※ 歩幅と歩数の積が速さになることを覚えておきましょう。

図2

	A君		B君
歩幅	3	:	2
	×		×
歩数	5	:	6
速さ	15	:	12



例題2

A君が6歩で歩く距離をB君は3歩で歩きます。またA君が8歩進む間にB君は5歩歩きます。  
A君が8分で歩く距離をB君が歩くと何分何秒かかりますか。

答え 6分24秒

[例題2の解説]

A君が6歩で歩く距離をB君は3歩で歩くので、A君とB君の歩幅の比は逆比の  $3:6=1:2$

A君が8歩進む間にB君は5歩進むので、A君とB君の(同じ時間あたりの)歩数の比は  $8:5$

整理すると右図のようになるので、A君とB君の速さの比は  $8:10=4:5$

	A君		B君
歩幅	1	:	2
	×		×
歩数	8	:	5
速さ	8	:	10

A君とB君の速さの比は  $4:5$  なので (A君の分速) = ④, (B君の分速) = ⑤ とします。

(A君が8分で歩く距離) = ④  $\times$  8 = ③②

③②の距離をB君が歩いたときにかかる時間は  $③② \div ⑤ = 6.4(\text{分}) = 6(\text{分})24(\text{秒})$

※  $0.4\text{分} \rightarrow 60\text{秒} \times 0.4 = 24\text{秒}$



例題3

A君が5歩で歩く距離をB君は8歩で歩きます。またA君が3歩進む間にB君は4歩歩きます。  
今、B君が先に出発して40歩あるいたとき、A君が追いかけます。A君は何歩でB君に追いつきますか。

答え 150歩

[例題3の解説]

A君が5歩で歩く距離をB君は8歩で歩くので、A君とB君の歩幅の比は逆比の 8 : 5  
A君が3歩進む間にB君は4歩進むので、A君とB君の(同じ時間あたりの)歩数の比は 3 : 4

図1

	A君		B君
歩幅	8	:	5
	×		×
歩数	3	:	4
速さ	24	:	20

整理すると右図1のようになるので、A君とB君の速さの比は  $24 : 20 = 6 : 5$

先に出発して40歩進んだB君をA君が追いかけます。

図2

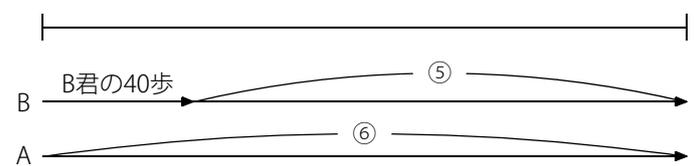
A君が出発するときは図2のようになっています。



A君とB君の速さの比は 6 : 5 なので  
同じ時間で進む距離の比も 6 : 5 です。

図3

A君が出発してからB君に追いつくまでに歩く時間は  
A君もB君も同じなので、追いつくまでに進んだ距離を  
(A君の進んだ距離)=⑥, (B君の進んだ距離)=⑤ とすると  
右図3のようになります。



$⑥ - ⑤ = ①$  で  $① = (\text{B君の40歩})$  です。よって  $⑥ = (\text{B君の40歩}) \times 6 = (\text{B君の240歩})$

A君が5歩で歩く距離をB君は8歩で歩くので (B君の240歩) はA君の  $240 \times \frac{5}{8} = 150(\text{歩})$  となります。

つまりA君は出発してから150歩でB君に追いつきます。

※ (速さの比)=(同じ時間で進む距離の比) という基本を忘れないようにしておきましょう。



## 例題と解説

### 例題4

P地点とQ地点の間をA君とB君が1往復します。A君はP地点を、B君はQ地点を同時に出発したところ、2人はQ地点から1.2kmのところではじめて出会い、その後、P地点からPQ間の $\frac{1}{4}$ のところでは2回目に出会いました。  
PQ間の距離は何kmですか。

答え 2.88km

#### [例題4の解説]

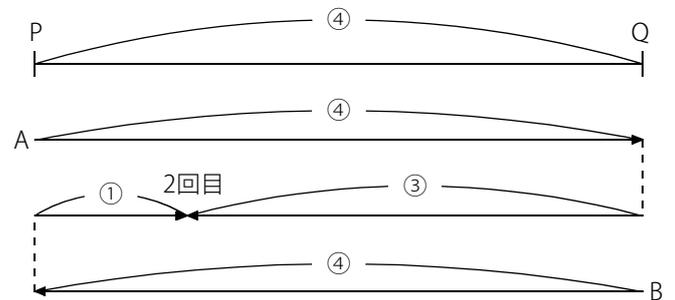
まず2回目に出会うときを考えます。

(PQ間の距離)=④として線分図で表すと図1のようになります。

同時に出発して2回目に出会うまでの同じ時間で

A君は⑦，B君は⑤進んでいます。

図1

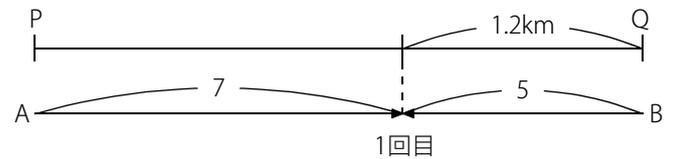


同じ時間で進んだ距離の比が7:5なので、A君とB君の速さの比も7:5であることがわかります。

1回目はQ地点から1.2kmのところでは出会ったので

線分図は図2のようになります。

図2



5が1.2kmにあたるので1は  $1.2 \div 5 = 0.24(\text{km})$

PQ間の距離は12なので  $0.24 \times 12 = 2.88(\text{km})$



例題5

A君，B君，C君の3人がP地点を出発してQ地点に向かいます。A君が出発してから6分後にB君が出発し、B君が出発してから12分後にA君に追いつきました。B君が出発してから4分後にC君が出発し、C君が出発してから4分後にB君に追いつきました。C君がA君に追いつくのは、A君が出発してから何分後ですか。

答え 15分後

[例題5の解説]

A君とB君とC君の速さの比を求めるために、まずはA君とB君に着目します。

A君が出発してから6分後にB君が出発し、B君が出発してから12分後にA君に追いつくので、線分図は右図1のようになります。

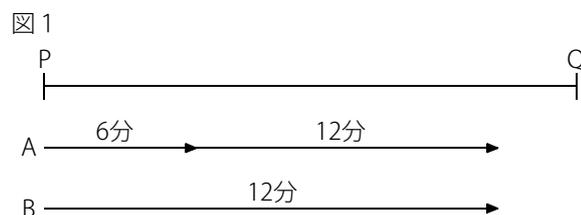


図1よりA君が18分で進む距離をB君は12分で進んでいることがわかります。

同じ距離にかかる時間の比の逆比が速さの比なので、A君とB君の速さの比は  $12 : 18 = 2 : 3$

次にB君とC君の速さの比を求めます。

B君が出発してから4分後にC君が出発し、C君が出発してから4分後にB君に追いつくので、線分図は右図2のようになります。

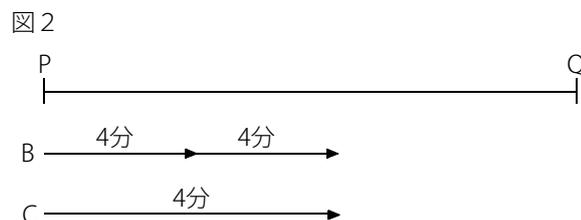


図2よりB君が8分で進む距離をC君は4分で進んでいることがわかります。

同じ距離にかかる時間の比の逆比が速さの比なので、B君とC君の速さの比は  $4 : 8 = 1 : 2$

(A君の速さ) : (B君の速さ) =  $2 : 3$  , (B君の速さ) : (C君の速さ) =  $1 : 2$

A君とB君とC君の速さの連比は右図3のようになるので

(A君の速さ) : (B君の速さ) : (C君の速さ) =  $2 : 3 : 6$

$$\begin{array}{r}
 \text{図3} \quad A : B : C \\
 2 : 3 \\
 \phantom{2 : 3} : 1 : 2 \\
 \hline
 2 : 3 : 6
 \end{array}$$

よって (A君の速さ) : (C君の速さ) =  $2 : 6 = 1 : 3$

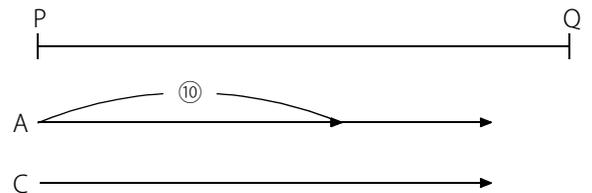


## 例題と解説

(A君の速さ) : (C君の速さ) = 1 : 3 なので (A君の分速) = ① , (C君の分速) = ③ として考えます。

A君が出発してから6分後にB君が出発し、その4分後にC君が出発するので、  
整理するとA君が出発してから  $4+6=10$ (分後) にC君が出発することがわかります。

(A君の分速) = ① なので10分で⑩進みます。



1分でC君はA君に  $③-①=②$  追いつくので、C君が出発してから  $⑩ \div ② = 5$ (分後) にA君に追いつきます。

A君が出発して10分後にC君が出発し、その5分後に追いつくので、  
C君がA君に追いつくのはA君が出発してから  $10+5=15$ (分後) となります。

※ (A君の速さ) : (C君の速さ) = 1 : 3 なので (A君の分速) = 分速10m , (C君の分速) = 分速30m と考えてもかまいません。

※ 2人ずつの速さの比から3人の速さを連比で求めるタイプの問題は頻出です。

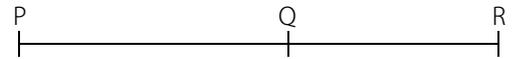
※ (同じ距離を進むのにかかる時間の逆比) = (速さの比) という考え方をいつでも引き出せるようにしておきましょう。



## 例題と解説

### 例題6

右図のようにP, Q, R地点があります。このPR間を往復するのに、行きはPQ間を時速9kmで、QR間を時速5kmで進んだところ全部で3時間18分かかりました。帰りはRQ間を時速8kmで、QP間を時速6kmで進んだところ全部で3時間33分かかりました。PR間の距離は何kmですか。

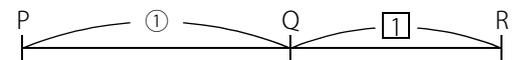


答え 23.3km

#### [例題6の解説]

PQ間の距離とQR間の距離がわからないので

(PQ間の距離)=①, (QR間の距離)=□ とします。



行きはPQ間を時速9kmなので (PQ間にかかる時間) $=\text{①} \div 9 = \frac{\text{①}}{9}$  (時間)

QR間を時速5kmなので (QR間にかかる時間) $=\text{□} \div 5 = \frac{\text{□}}{5}$  (時間)

3時間18分 $=3\frac{3}{10}$ 時間 より  $\frac{\text{①}}{9} + \frac{\text{□}}{5} = 3\frac{3}{10}$  …式1

帰りはPQ間を時速6kmなので (PQ間にかかる時間) $=\text{①} \div 6 = \frac{\text{①}}{6}$  (時間)

QR間を時速8kmなので (QR間にかかる時間) $=\text{□} \div 8 = \frac{\text{□}}{8}$  (時間)

3時間33分 $=3\frac{11}{20}$ 時間 より  $\frac{\text{①}}{6} + \frac{\text{□}}{8} = 3\frac{11}{20}$  …式2

式1と式2から消去算で①と□を求めます。



## 例題と解説

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{5} = 3\frac{3}{10} = \frac{33}{10} \quad \cdots \text{式1}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = 3\frac{11}{20} = \frac{71}{20} \quad \cdots \text{式2}$$

○をそろえて消去するために、式1を $\frac{3}{2}$ 倍にします。

$$\frac{1}{9} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{33}{10} \times \frac{3}{2} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{3}{10} = \frac{99}{20} \quad \cdots \text{式3}$$

式3 - 式2 より○は消えて  $\frac{3}{10} - \frac{1}{8} = \frac{99}{20} - \frac{71}{20} \rightarrow \frac{7}{40} = \frac{7}{5}$

よって ① =  $\frac{7}{5} \div \frac{7}{40} = 8(\text{km})$  ← QR間の距離

$\frac{1}{8} = 1(\text{km})$  なので式2にあてはめると  $\frac{1}{6} + 1 = \frac{71}{20} \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{51}{20}$

よって ② =  $\frac{51}{20} \div \frac{1}{6} = 15.3(\text{km})$  ← PQ間の距離

(PR間の距離) =  $15.3 + 8 = 23.3(\text{km})$



例題7

A君とB君がP地点を同時に出発してP地点とQ地点の間を1往復したところ、A君がQ地点に着いてから3分後にB君がP地点にもどってきました。また、B君がQ地点に着いてから5分後にA君がP地点にもどってきました。

このとき次の問いに答えなさい。

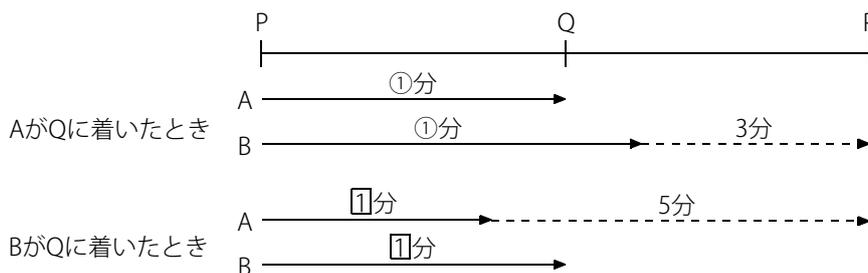
- (1) A君はPQ間を往復するのに何分何秒かかりましたか。
- (2) A君とB君が会えるのは出発してから何分後ですか。

答え (1) 8分40秒 (2)  $3\frac{35}{36}$ 分後

[例題7の解説]

- (1) (A君がPQ間を進むのにかかる時間)=①(分) , (B君がPQ間を進むのにかかる時間)=□(分) とします。

線分図で表すと下図のようになります。わかりやすくするために往復を1本の線分図で表します。



A君の時間に着目します。

(A君がPQ間を進むのにかかる時間)=① なので (A君がPQ間を往復するのにかかる時間)=①×2=②

(A君がPQ間を往復するのにかかる時間)=□+5 と表すこともできるので ②=□+5 …式1

B君の時間に着目します。

(B君がPQ間を進むのにかかる時間)=□ なので (B君がPQ間を往復するのにかかる時間)=□×2=②

(B君がPQ間を往復するのにかかる時間)=①+3 と表すこともできるので ②=①+3 …式2

式1と式2から消去算で①と□を求めます。



$$\textcircled{2} = \textcircled{1} + 5 \quad \cdots \text{式1}$$

$$\textcircled{2} = \textcircled{1} + 3 \quad \cdots \text{式2}$$

式2  $\times$  2

$$\textcircled{2} \times 2 = \textcircled{1} \times 2 + 3 \times 2 \rightarrow \textcircled{4} = \textcircled{2} + 6 \quad \cdots \text{式3}$$

式1より  $\textcircled{2} = \textcircled{1} + 5$  なので式3の $\textcircled{2}$ を置きかえます。

$$\textcircled{4} = \textcircled{2} + 6 \rightarrow \textcircled{4} = \textcircled{1} + 5 + 6 \rightarrow \textcircled{4} = \textcircled{1} + 11 \rightarrow \textcircled{3} = 11$$

よって  $\textcircled{1} = 3\frac{2}{3}$ (分)

式1より  $\textcircled{2} = \textcircled{1} + 5 \rightarrow \textcircled{2} = 3\frac{2}{3} + 5 \rightarrow \textcircled{2} = 8\frac{2}{3}$

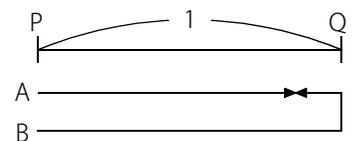
よって  $\textcircled{1} = 4\frac{1}{3}$ (分)

A君がPQ間を往復するのにかかる時間は  $\textcircled{2} = 8\frac{2}{3}$ (分) = 8(分)40(秒)

(2) (PQ間の距離)=1 とすると (A君の分速) =  $1 \div 4\frac{1}{3} = \frac{3}{13}$  , (B君の分速) =  $1 \div 3\frac{2}{3} = \frac{3}{11}$

出会うときは右図のように2人合わせて2進みます。

よって出会うまでにかかる時間は  $2 \div \left( \frac{3}{13} + \frac{3}{11} \right) = 3\frac{35}{36}$ (分)





### ポイントまとめ

- ・ 歩幅の比は同じ距離を進むのにかかる歩数の比の逆比になります。
- ・ (速さ) = (歩幅) × (同じ時間あたりの歩数)
- ・ (速さの比) = (同じ時間で進む距離の比)