



### 例題 1

次の□にあてはまる数を求めなさい。

P地点からQ地点までの24kmあります。P地点から出発して時速6kmでQ地点に行き、帰りは時速□kmで帰ってきました。

このときの平均の速さは時速4.8kmでした。

答え 4

[例題 1 の解説]

(平均の速さ)=(全部の距離) $\div$ (全部のかかった時間) で求めることができます。

(全部の距離) $=24\times 2=48(\text{km})$  , (平均の速さ) $=$ 時速4.8km なので

時速4.8km $=48(\text{km})\div$ (全部のかかった時間)

よって (全部のかかった時間) $=48(\text{km})\div$ (時速)4.8(km) $=10$ (時間)

往復にかかる時間は10時間であることがわかります。

(行きにかかる時間) $=24\div 6=4$ (時間) なので (帰りにかかる時間) $=10-4=6$ (時間)

24kmを6時間で帰ってきたので (帰りの速さ) $=24\div 6=$ 時速4km

よって  $\square=4$

※  $(6+\square)\div 2=4.8$  より  $\square=3.6(\text{km})$  とするのはまちがいです。注意しましょう。



例題 2

次の問いに答えなさい。

- (1) 時速24km, 時速18km, 時速9kmの速さで同じ時間ずつ進んでP町からQ町に向かいました。  
このとき平均の速さは時速何kmですか。
- (2) 時速24km, 時速18km, 時速9kmの速さで同じ距離ずつ進んでP町からQ町に向かいました。  
このとき平均の速さは時速何kmですか。

答え (1) 時速17km (2) 時速14.4km

[例題 2 の解説]

- (1) 同じ時間ずつ進むので、ここでは仮に1時間ずつだとします。

1時間ずつの場合 (PQ間の距離) =  $24 \times 1 + 18 \times 1 + 9 \times 1 = 51$ (km)

(平均の速さ) = (全部の距離) ÷ (全部のかかった時間) で (全部のかかった時間) = 3(時間) なので

(平均の速さ) =  $51$ (km) ÷ 3(時間) = 時速17km

※ 仮に2時間ずつだったとしても平均の速さは時速17kmで変わりません。

- (2) 同じ距離ずつ進むので、ここでは仮に24と18と9の最小公倍数である72kmずつ進んだとします。

72kmずつの場合 (PQ間の距離) =  $72 \times 3 = 216$ (km)

(時速24kmで72km進むのにかかる時間) =  $72 \div 24 = 3$ (時間)

(時速18kmで72km進むのにかかる時間) =  $72 \div 18 = 4$ (時間)

(時速9kmで72km進むのにかかる時間) =  $72 \div 9 = 8$ (時間)

(平均の速さ) = (全部の距離) ÷ (全部のかかった時間) で (全部のかかった時間) =  $3 + 4 + 8 = 15$ (時間) なので

(平均の速さ) =  $216$ (km) ÷ 15(時間) = 時速14.4km



例題3

P地点を出発して5.2kmはなれたQ地点に時速6kmで向かいましたが、予定時刻に遅れそうだったので、途中で時速8kmの速さにしたところ、Q地点に着くまでに全部で43分かかりました。時速8kmで進んだ時間は何分ですか。

答え 27分

[例題3の解説]

時速6km  $\rightarrow 6000(\text{m}) \div 60(\text{分}) = \text{分速}100\text{m}$  , 時速8km  $\rightarrow 8000(\text{m}) \div 60(\text{分}) = \text{分速}\frac{400}{3}\text{m}$

分速100mと分速 $\frac{400}{3}\text{m}$ をあわせて43分で5200m進んでいます。つるかめ算で求めます。

分速 $\frac{400}{3}\text{m}$ で進んだ時間を求めたいので、43分間すべて分速100mで進んだとして計算します。

$$(5200 - 100 \times 43) \div \left( \frac{400}{3} - 100 \right) = 900 \div \frac{100}{3} = 27(\text{分})$$

よって時速8kmで進んだ時間は27分間であることがわかります。

(別解)

時速のままをつるかめ算を用います。43分  $\rightarrow 43 \div 60 = \frac{43}{60}\text{分}$

時速6kmと時速8kmをあわせて $\frac{43}{60}\text{分}$ で5.2km進んでいます。

$$\left( 5.2 - 6 \times \frac{43}{60} \right) \div (8 - 6) = 0.9 \div 2 = 0.45(\text{時間})$$

0.45(時間)  $\rightarrow 60 \times 0.45 = 27(\text{分})$

※ 速さの問題でもつるかめ算は頻出です。計算式だけで求められるようにしておきましょう。



例題4

次の問いに答えなさい。

- (1) A君はP地点からQ地点に向かって分速80mで、B君はQ地点からP地点に向かって分速65mで同時に出発しました。このとき2人は真ん中から120mはなれた地点で出会いました。P地点からQ地点までの距離は何mですか。
- (2) A君は分速90mでP地点からQ地点に向かって出発し、その5分後にB君はQ地点からP地点に向かって分速60mで出発しました。このとき2人は真ん中から375mはなれた地点で出会いました。P地点からQ地点までの距離は何mですか。

答え (1) 2320m (2) 1950m

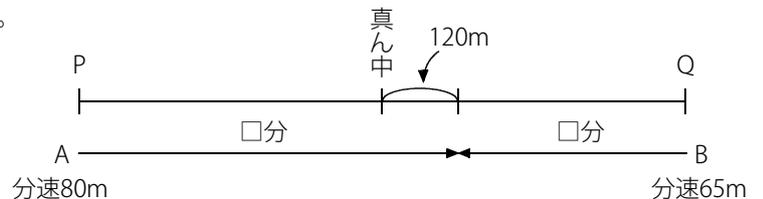
[例題4の解説]

- (1) 「同時に出発して出会うまで」の時間を□分とします。

線分図で表すと右図のようになります。

(A君が□分で進んだ距離)=(半分)+120(m)

(B君が□分で進んだ距離)=(半分)-120(m)



出会うまでにA君はB君より  $120 \times 2 = 240(m)$  多く進んでいます。

※ 120mではありません。注意しましょう。

「同時に出発して出会うまで」の同じ時間で進んだ距離の差が240mになっています。

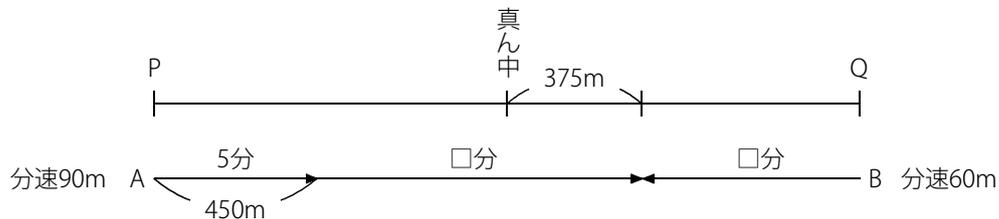
(1分で進む距離の差) $=80-65=15(m)$

(□分で進む距離の差) $=240(m)$  なので  $\square=240 \div 15=16(分)$

2人は同時に出発して16分で出会うことがわかったので (PQ間の距離) $= (80+65) \times 16=2320(m)$



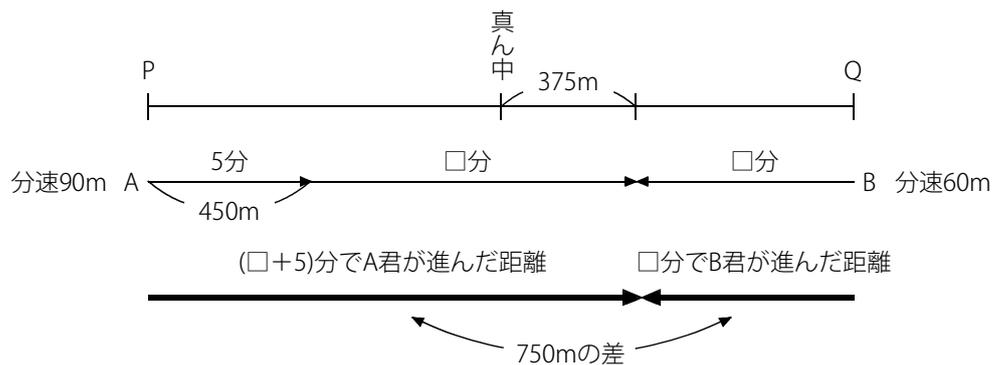
(2) 「B君が出発して出会うまで」の時間を□分とします。線分図で表すと下図のようになります。



$$(A君が(\square+5)分で進んだ距離)=(\frac{1}{2}PQ)+375(m)$$

$$(B君が\square分で進んだ距離)=(\frac{1}{2}PQ)-375(m)$$

出会うまでにA君はB君より  $375 \times 2 = 750(m)$  多く進んでいます。



B君が出発するまでにA君は先に5分で450m進んでいるので

□分でA君はB君より  $750 - 450 = 300(m)$  多く進んでいるということがわかります。

$$(1分で進む距離の差)=90-60=30(m)$$

$$(\square分で進む距離の差)=300(m) \text{ なので } \square=300 \div 30=10(\text{分})$$

$$B君が出発してから10分で出会うことがわかったので (PQ間の距離)=450+(90+60) \times 10=1950(m)$$



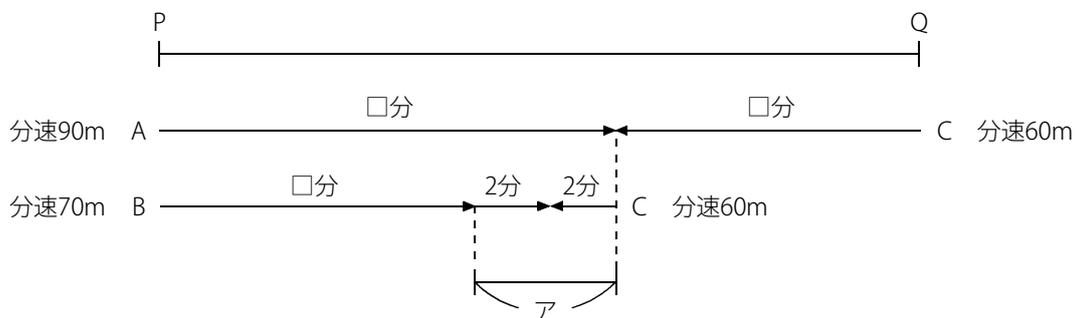
例題5

A君とB君はP地点からQ地点に向かって、C君はQ地点からP地点に向かって同時に出発しました。このときA君とC君が会ってから2分後にB君とC君が会いました。A君は分速90m，B君は分速70m，C君は分速60mで歩きます。P地点からQ地点までの距離は何mですか。

答え 1950m

[例題5の解説]

A君とC君が出発して出会うまでの時間を□分とします。このとき下図のようになります。



ここで上図のアに着目します。アはB君とC君が2分で出会う距離なので  $ア = (70 + 60) \times 2 = 260(m)$

右図のようにA君とB君が□分進んだときの距離の差が260m

A君とB君が1分で進む距離の差は  $90 - 70 = 20(m)$



2分だと40mの差，3分だと60mの差，… というように20mの差が集まって260mになっているので  $□ = 260 \div 20 = 13(分)$

A君とC君が13分で出会ったということなので (PQ間の距離) =  $(90 + 60) \times 13 = 1950(m)$

※ 速さの「差集め算」のような考え方に慣れましょう。



## 例題と解説

### 例題6

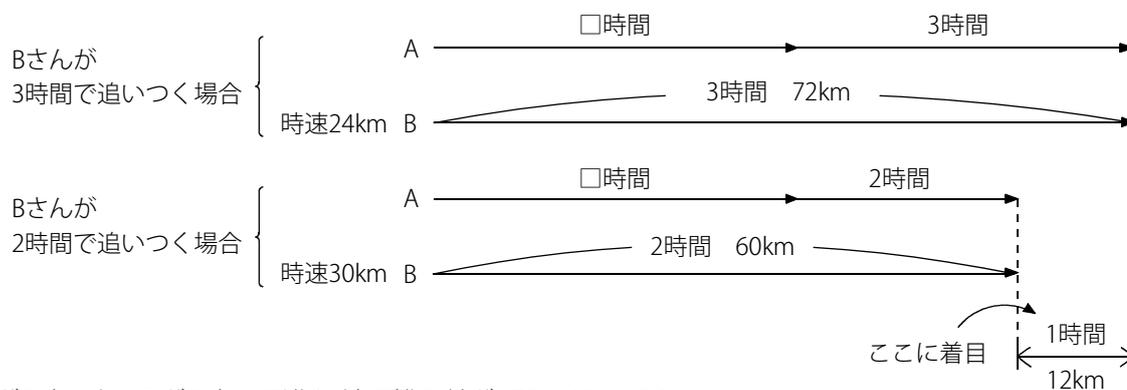
A君は自転車でP地点を出発してQ地点に向かいました。その後、Bさんが車でA君を追いかけてきました。Bさんが時速24kmで追いかけると3時間で追いつき、時速30kmで追いかけると2時間で追いつくそうです。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) A君の進む速さは時速何kmですか。
- (2) A君はBさんよりも何時間先に出発しましたか。

答え (1) 時速12km (2) 3時間

#### [例題6の解説]

- (1) A君がBさんよりも□時間先に出発したとします。このとき線分図で表すと右図のようになります。



上図よりA君が3時間とA君が2時間で進んだ距離の差が  $72 - 60 = 12(\text{km})$

つまりA君が1時間で進む距離が12kmなので (A君の速さ) = 時速12km

- (2) Bさんが3時間で追いつく場合について考えます。

このときA君は3時間で  $12 \times 3 = 36(\text{km})$  進んでいます。

つまりA君は□時間で  $72 - 36 = 36(\text{km})$  進んでいます。

よって  $\square = 36 \div 12 = 3(\text{時間})$  なのでA君はBさんよりも3時間先に出発したことがわかります。

※ 速さの問題では「線分図を自分で書くことができるかどうか」が重要です。



## 例題と解説

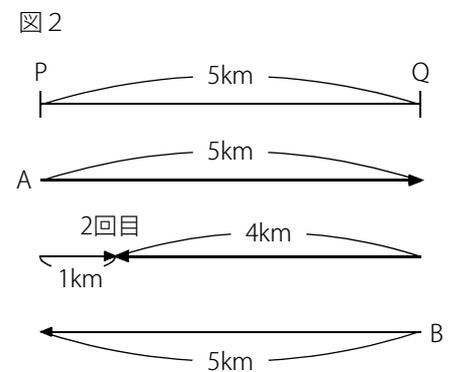
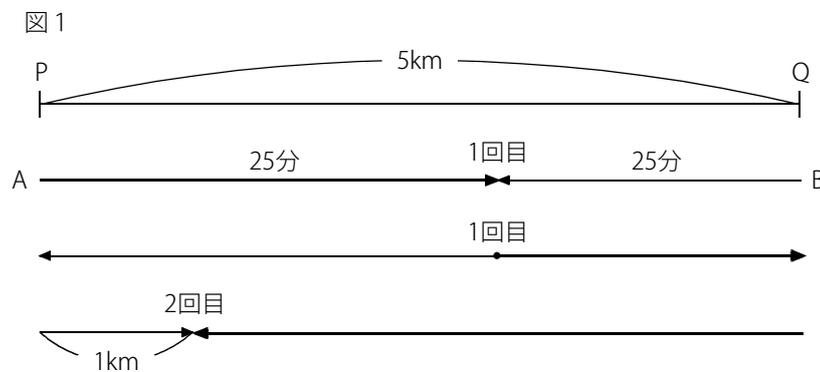
### 例題7

P地点とQ地点は5kmはなれています。A君はP地点を、B君はQ地点を同時に出発し、PQ間を1往復します。このときA君とB君は25分後にはじめて出会い、2回目に出会うのはP地点から1kmはなれた地点でした。A君とB君の速さはそれぞれ分速何mですか。

答え A君 分速120m , B君 分速80m

#### [例題7の解説]

線分図で表すと下図1のようになります。



ここで上右図2のように2人が同時に出発してから2回目に出会うまでの進んだ距離に着目します。

図2を見ると2回目に出会うまでにA君は  $5+4=9(\text{km})$  , B君は  $5+1=6(\text{km})$  進んでいます。

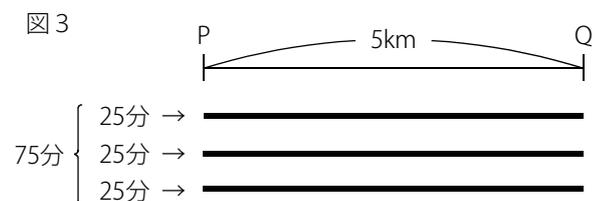
次にA君とB君が出発してから2回目に出会うまでにかかった時間を求めます。

2人あわせて5km(PQ1本分)進むのに25分かかります。

2人は2回目に出会うまでに2人あわせて  $5 \times 3 = 15(\text{km})$  進んでいます。

よって右図3のように2人あわせて2回目に出会うまでに

PQ3本分なので  $25 \times 3 = 75(\text{分})$  かかっていることがわかります。



A君は75分で9km進んでいるので (A君の分速)  $= 9000 \div 75 = (\text{分速})120(\text{m})$

B君は75分で6km進んでいるので (B君の分速)  $= 6000 \div 75 = (\text{分速})80(\text{m})$



## 例題と解説

この問題では問題文の「PQ間を1往復します」という部分がとても重要です。

仮に「PQ間を往復します」だった場合について考えてみましょう。このとき次の3つの場合が考えられます。

図4 (図2の場合と同じ)

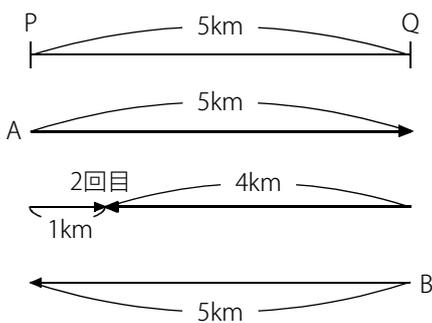


図5

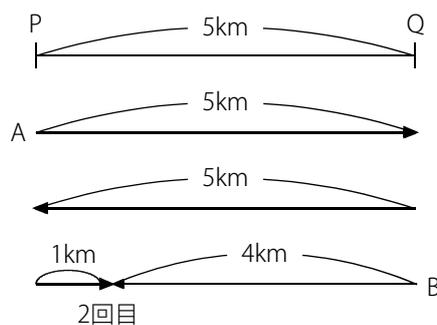


図6

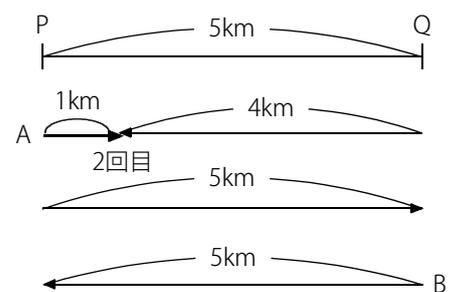


図4の場合は図2と同じなので上で求めたように

A君は75分で9km進んでいるので (A君の分速) $=9000 \div 75 = (\text{分速})120(\text{m})$

B君は75分で6km進んでいるので (B君の分速) $=6000 \div 75 = (\text{分速})80(\text{m})$

図5の場合はA君がとても速いので1往復をし終えて2往復目に入っています。

A君は75分で11km進んでいるので (A君の分速) $=11000 \div 75 = (\text{分速})146\frac{2}{3}(\text{m})$

B君は75分で4km進んでいるので (B君の分速) $=4000 \div 75 = (\text{分速})53\frac{1}{3}(\text{m})$

図6の場合はB君がとても速いので1往復をし終えて2往復目に入っています。

A君は75分で1km進んでいるので (A君の分速) $=1000 \div 75 = (\text{分速})13\frac{1}{3}(\text{m})$

B君は75分で14km進んでいるので (B君の分速) $=14000 \div 75 = (\text{分速})186\frac{2}{3}(\text{m})$



### ポイントまとめ

- (平均の速さ)=(全部の距離) $\div$ (全部のかかった時間)
- 速さの問題でもつるかめ算は頻出です。計算式だけで求められるようにしておきましょう。
- 速さの「差集め算」のような考え方に慣れましょう。
- 速さの問題では「線分図を自分で書くことができるかどうか」が重要です。
- 2人あわせてPQ1本分を進むのに□分かかかる  $\rightarrow$  PQ3本分進むのに( $\square \times 3$ )分かかかる