



例題 1

下図のようにP, Q, R地点があります。PQ間の道のりは1080m、QR間の道のりは540mです。

A君は午前9時にPを出発して分速60mでQに向かいました。Qに着いて12分休み、速さを変えてRに向かったところ、午前9時36分にRに着きました。A君はQR間を分速何mで進みましたか。

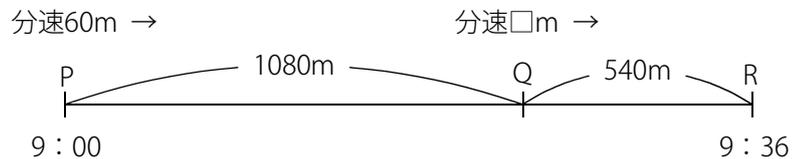


答え 分速90m

[例題 1 の解説]

線分図にまとめると右図のようになります。

まずQに何時何分に着くかを求めます。



PQ間の1080mを分速60mで進むので、

(時間)=(道のり)÷(速さ) より $1080 \div 60 = 18$ (分)

よって A君は午前9時18分にQに着きます。

Qで12分休むので、Qを出発するのは $9:18 + 12 = 9:30$ より 午前9時30分

午前9時30分にQを出発してRに午前9時36分に着くので、QR間にかかった時間は6分です。

540mを6分で進むので、(速さ)=(道のり)÷(時間) より $540 \div 6 = 90$

よってA君はQR間を分速90mで進んだことがわかります。



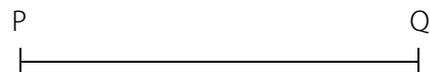
例題と解説

例題2

P地点とQ地点は840mはなれています。A君はP地点から、B君はQ地点から同時に向かい合っ出て出発しました。

A君は分速75m、B君は分速45mで歩きます。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) 2人は出発してから何分後に会いますか。
(2) 2人はPから何mのところでお会いますか。



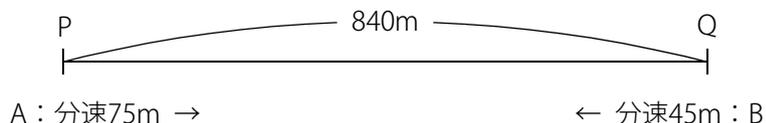
答え (1) 7分後 (2) 525m

[例題2の解説]

2つ以上の動くものが会ったり、追いついたりする速さの問題を^{たびびとざん}旅人算といいます。

この問題は^{であ}出会う旅人算で旅人算では基本中の基本です。

- (1) 線分図にまとめると右図のようになります。



表を利用して2人の間の道のりがどのように変化するかを考えてみましょう。

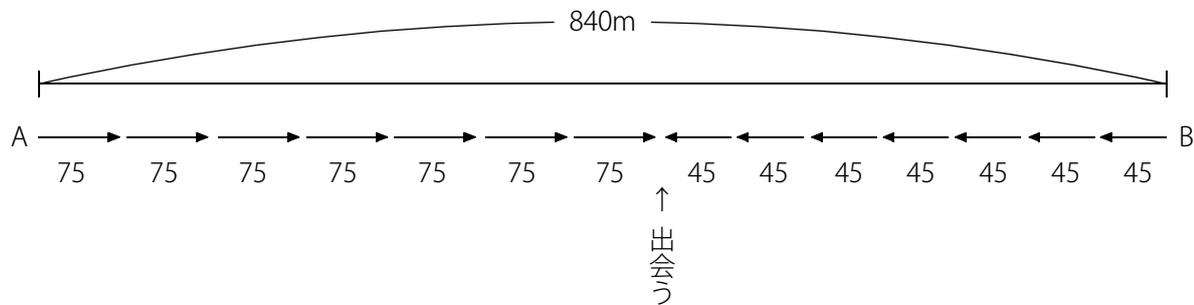
出発してからの時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7
A君の進んだ道のり(m)	0	75	150	225	300	375	450	525
B君の進んだ道のり(m)	0	45	90	135	180	225	270	315
2人の進んだ道のりの和(m)	0	120	240	360	480	600	720	840
2人の間の道のり(m)	840	720	600	480	360	240	120	0

表は上のようになります。「2人が会おう」というのは「2人の間の道のりが0mになる」または「2人の進んだ道のりの合計が840mになる」ということなので、上の表より2人は出発して7分後に会おうことがわかります。

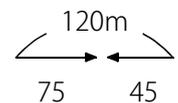


(別解)

表を書くのは大変なので計算で解きます。



1分で2人は合わせて $75+45=120(m)$ 進むことがわかります。



出会うまでに2人合わせて840m進めばよいので $840 \div 120=7(\text{分})$

2人は出発後7分で出会うことがわかります。

式を1つにまとめておきます。 $840 \div (75+45)=7$

このように**出会う旅人算**では**速さの和**を利用します。

基本中の基本なのでしっかりと理解してわすれないようにしましょう。

(2) 7分後に出会うので、A君もB君も7分ずつ歩いています。

Pから出会う場所までの道のりは $75 \times 7=525(m)$ よってPから525mのところ2人は出会います。



例題と解説

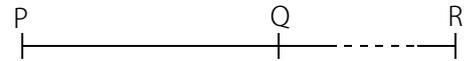
例題3

右図のようにP, Q, R地点があり、PQ間の道のりは180mです。

A君はPから、B君はQから同時に出発し、Rに向かって同じ方向に進みます。

A君は分速80m、B君は分速50mで歩きます。このときつぎの問いに答えなさい。

- (1) A君がB君に追いつくのは出発してから何分後ですか。
- (2) A君がB君に追いついたのはPから何mのところですか。

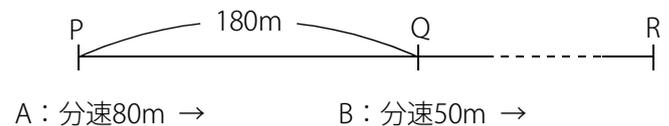


答え (1) 6分 (2) 480m

[例題3の解説]

追いかける旅人算です。

- (1) 線分図にまとめると右図のようになります。



表を利用して2人の間の道のりがどのように変化するかを考えてみましょう。

出発してからの時間(分)	0	1	2	3	4	5	6
A君の進んだ道のり(m)	0	80	160	240	320	400	480
B君の進んだ道のり(m)	0	50	100	150	200	250	300
2人の進んだ道のりの差(m)	0	30	60	90	120	150	180
2人の間の道のり(m)	180	150	120	90	60	30	0

表は上のようになります。「A君がB君に追いつく」というのは「2人の間の道のりが0mになる」ということなので、上の表より出発して6分後にA君がB君に追いつくことがわかります。



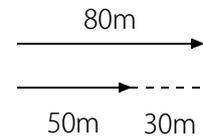
例題と解説

(別解)

計算で解きます。

A君は分速80m、B君は分速50mなので

1分でA君はB君に $80 - 50 = 30(m)$ ずつ追いつきます。



はじめに180mはなれているので $180 \div 30 = 6(\text{分})$

A君はB君に6分後に追いつくことがわかります。

式をまとめておきます。 $180 \div (80 - 50) = 6$

このように追いかける旅人算では速さの差を利用します。

表でも2人の間の道のりが30mずつちぢまっていることがわかります。

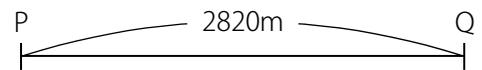
出発してからの時間(分)	0	1	2	3	4	5	6
A君の進んだ道のり(m)	0	80	160	240	320	400	480
B君の進んだ道のり(m)	0	50	100	150	200	250	300
2人の進んだ道のりの差(m)	0	30	60	90	120	150	180
2人の間の道のり(m)	180	150	120	90	60	30	0

- (2) 出発して6分後にA君はB君に追いつくので $80 \times 6 = 480(m)$ よりPから480mのところ追いつきます。



例題4

右図のように2820mはなれたP, Q地点があります。



A君は自転車で分速300mの速さでPからQに向かって出発し、

B君はA君が出発してから4分後に自転車で分速240mの速さでQからPに向かって出発します。

A君が出発してから2人は何分後に会いますか。

答え 7分後

[例題4の解説]

表を利用して考えましょう。

A君が出発してからの時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7
A君の進んだ道のり(m)	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100
B君の進んだ道のり(m)	0	0	0	0	0	240	480	720
2人の進んだ道のりの和(m)	0	300	600	900	1200	1740	2280	2820
2人の間の道のり(m)	2820	2520	2220	1920	1620	1080	540	0

表は上のようになります。

B君はA君が出発してから4分後に出発するので、4分のときはまだ0mであることに注意しましょう。

2人が出会うのは2人の間の道のりが0mになるときなので、出会うのは上の表よりA君が出発してから7分後であることがわかります。



(別解)

B君が出発するとき、A君は4分進んでいるので $300 \times 4 = 1200(\text{m})$ 進んでいます。

2人の中の道のりは $2820 - 1200 = 1620(\text{m})$

このとき線分図は右図のようになります。

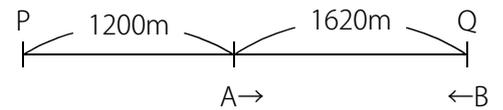
1620mはなれている2人が出会うので、速さの和を使います。

2人は1分で $300 + 240 = 540(\text{m})$ 進むので $1620 \div 540 = 3(\text{分})$

A君が出発してから4分後のさらに3分後に2人は出会います。

よって $4 + 3 = 7(\text{分後})$

A君が出発して4分後





例題5

A君が出発してから2分後にB君が追いかけてきます。A君は分速60m、B君は分速80mで歩きます。
B君は出発してから何分後にA君に追いつきますか。

答え 6分後

[例題5の解説]

表を利用して考えましょう。

A君が出発してからの時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A君の進んだ道のり(m)	0	60	120	180	240	300	360	420	480
B君の進んだ道のり(m)	0	0	0	80	160	240	320	400	480
2人間の道のり(m)	0	60	120	100	80	60	40	20	0

表は上のようになります。

A君が出発してから8分後にB君はA君に追いつくので、B君が出発してから6分後にA君に追いつきます。

(別解)

B君が出発するとき、A君は $60 \times 2 = 120$ (m) 先に進んでいます。

分速の差は $80 - 60 = 20$ (m) なので1分でB君はA君に20m追いつきます。

よって $120 \div 20 = 6$ (分) でB君はA君に追いつきます。

式をまとめておきます。 $60 \times 2 \div (80 - 60) = 6$ (分)



例題と解説

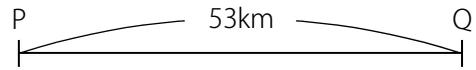
例題6

右図のように53kmはなれたP, Q地点があります。

A君は自転車で時速20kmの速さでPからQに向かって出発し、

B君はA君が出発してから15分後に自転車で時速12kmの速さでQからPに向かって出発します。

A君が出発してから2人は何時間何分後に会いますか。



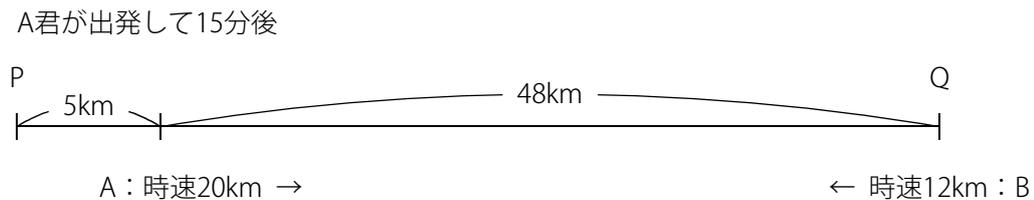
答え 1時間45分後

[例題6の解説]

B君が出発するときにA君は15分進んでいます。

15分 = $\frac{15}{60}$ 時間 = $\frac{1}{4}$ 時間 よりA君はPから $20(\text{km}) \times \frac{1}{4}(\text{時間}) = 5(\text{km})$ の地点にいます。

このとき線分図で表すと下図のようになります。



2人が出会うので速さの和を利用します。

2人は1時間であわせて $20+12=32(\text{km})$ 進みます。

48kmはなれているので $48(\text{km}) \div 32(\text{km}) = 1.5(\text{時間})$ ← 時速で割っているので「分」ではなく「時間」です。

1.5時間 = 1時間30分 なので2人は Aが出発してから $1時間30分 + 15分 = 1時間45分$ で会います。

旅人算ではつねに単位に気をつけましょう。



ポイントまとめ

- 2つ以上の動くものが出会ったり、追いついたりする速さの問題を^{たびびとさん}旅人算といいます。
- 出会う旅人算では速さの和を利用します。
- 追いかける旅人算では速さの差を利用します。
- 表で基本を理解して、計算で解けるようにしておきましょう。
- 旅人算ではつねに単位に気をつけましょう。