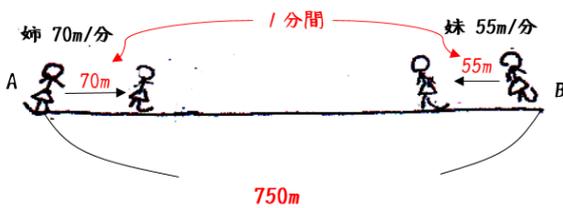


例題 1

- (1) A地点とB地点は750mはなれています。姉は分速70mでA地点からB地点に向かって、妹は分速55mでB地点からA地点に向かって同時に歩き出すと、2人がすれちがうのは、出発してから何分後ですか。
- (2) 分速85mで歩く人と分速65mで歩く人が、それぞれA地点とB地点から向かい合って同時に歩き出すと8分後に会います。A地点とB地点は何mはなれていますか。

(1)



「すれちがう」は「出会う」ということです。

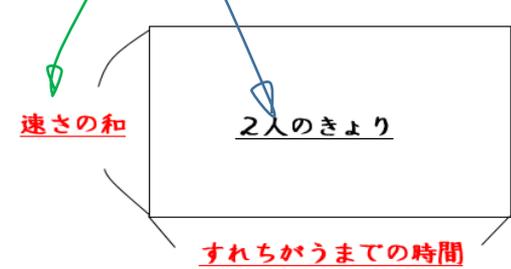
1分間で2人のきょりは、
 $70+55=125m$ ずつ縮まります。

750m あった2人のきょりが 0 になったときが
出会ったときです。

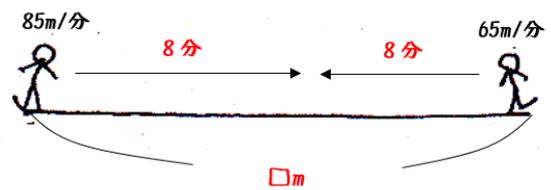
$$750 \div (70+55) = 750 \div 125 = 6 \text{ 分}$$

6 分後

面積図で考える



(2)



お互いに 8 分ずつ進んでいます。

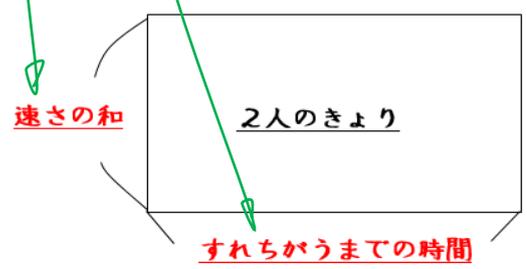
分速 85m で 8 分間進んだ道のりは、
 $85 \times 8(m)$

分速 65m で 8 分間進んだ道のりは、
 $65 \times 8(m)$

AB 間の道のりは

$$85 \times 8 + 65 \times 8 = (85+65) \times 8 = 1200 \text{ m}$$

1200m



すれちがうまでの時間 = 2人のきょり ÷ 速さの和

例題 2

- (1) 弟が家から分速75mで歩き出しました。その10分後に兄が家を出て、分速100mで弟を追いかけてきました。兄が弟に追いついたのは、兄が家を出てから何分後ですか。
- (2) ひかるさんが家から一定の速さで歩き出しました。ひかるさんが540m進んだときにお母さんが家を出て、分速240mの自転車でひかるさんを追いかけてきました。すると、お母さんは自転車で3分走ったところでひかるさんに追いつきました。ひかるさんの速さは分速何mですか。

(1) 弟が 10 分間に進んだ道のりは

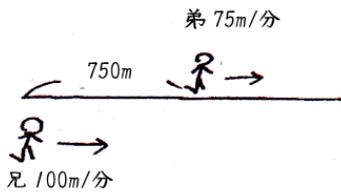
$$75 \times 10 = 750m$$

↓

兄が出発するときに弟は 750m 先にいた。

↓

「追いつく」ということは、この 750m の差がゼロになることです。



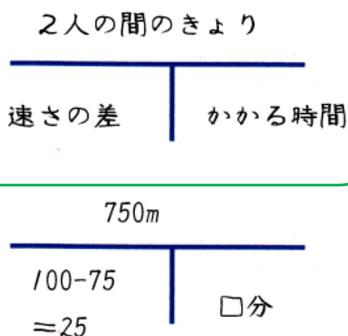
$$100 - 75 = 25m \dots 1 \text{ 分間に縮まるきょり}$$

$$750 \div 25 = 30 \text{ (分後)} \dots \text{差が0になる時間}$$

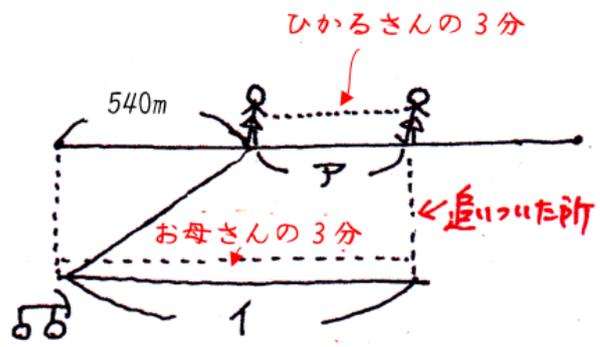
30 分後

追いついた時間

(追いつき問題)



(2)



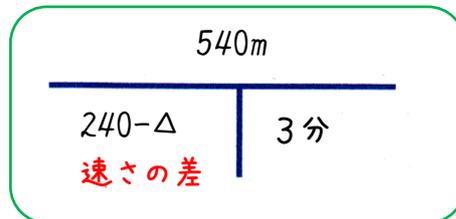
$$\text{イの道のりは } 240 \times 3 = 720(m)$$

$$\text{アの道のりは } 720 - 540 = 180(m)$$

ひかるさんは 180m の道のりを 3 分かかってるので

$$\text{速さは, 分速 } 180 \div 3 = 60 m$$

分速 60m



$$240 - \Delta = 540 \div 3$$

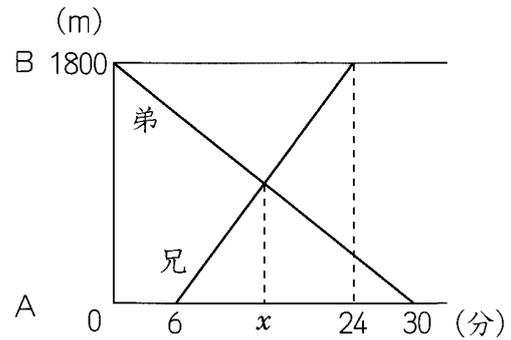
$$\Delta = 240 - 180$$

$$= 60$$

例題 3

右のグラフは、兄がA地点からB地点まで、弟がB地点からA地点までそれぞれ一定の速さで進んだときの様子を表したものです。

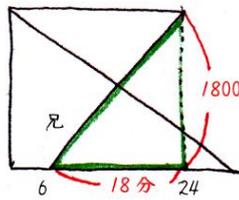
- (1) 兄、弟の速さはそれぞれ分速何mですか。
- (2) グラフの x にあてはまる数を求めなさい。



(1)

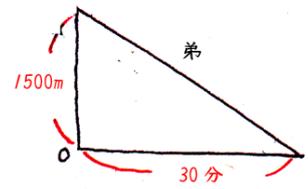
兄の速さは、
1800m を $(24-6)=18$ 分
かかりますから

$1800 \div 18 = 100 (m/分)$



弟の速さは、
1800m を 30 分
かかりますから

$1800 \div 30 = 60 (m/分)$



兄... 毎分 100m 弟... 毎分 60m

(2)

弟は6分先に出発しています。

↓

この6分間に弟の進んだ道のりは、

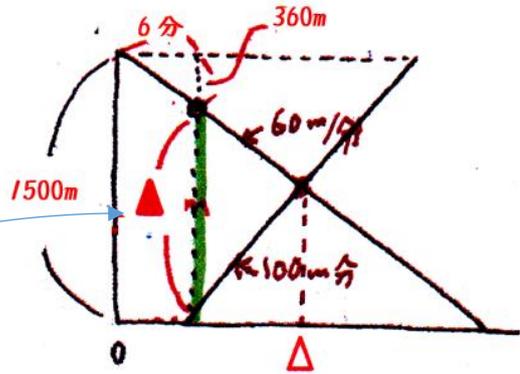
$60 \times 6 = 360m$

↓

このときの兄と弟のきょりは、

$1500 - 360 = 1140m$

図の▲



右の図において、出会いの問題であることが分かります。

道のり÷速さの和

$1140 \div (60+100)$

$= 1140 \div 160$

$= 9$ 分後

↓

x の値は、 $6+9=15$

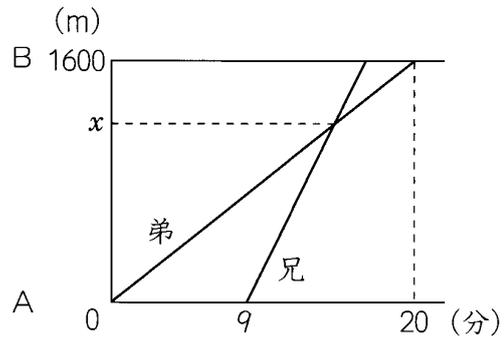
15

公式

$$\frac{1140m}{60+100 \text{ m/分}} = \square \text{ 分}$$

例題 4

右のグラフは、兄と弟がA地点からB地点までそれぞれ一定の速さで進んだときの様子を表したもので、兄の速さは弟の速さの2.5倍です。グラフの x にあてはまる数を求めなさい。

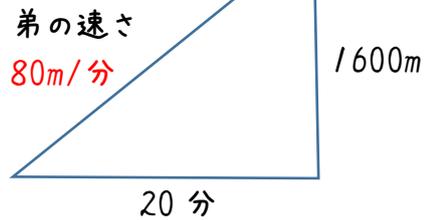


グラフより、

弟は 20 分間で 1600m 進んでいますから、

弟の速さは、 $1600 \div 20 = 80\text{m/分}$ \Rightarrow 分速 80m

兄の速さは、 $80 \times 2.5 = 200\text{m/分}$ \Rightarrow 分速 200m



9 分先に出発した弟に 追いついた地点が x です。

弟が 9 分間に進んだ道のりは、

$80 \times 9 = 720\text{m}$

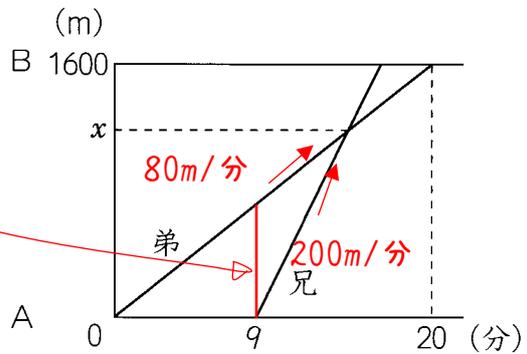
720m の追いつき問題 です。

追いつきにかかる時間は、

$$\begin{aligned} &720 \div (200 - 80) \\ &= 720 \div 120 \\ &= 6\text{分} \end{aligned}$$

兄が 6 分進んだ道のり を求めます。

$200 \times 6 = 1200\text{(m)} \cdots \cdots x$



1200

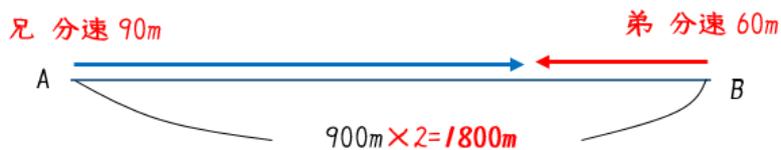
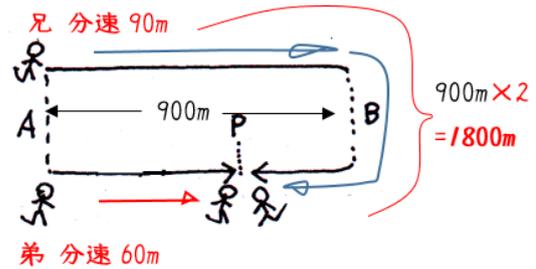
例題5

A地点とB地点は900mはなれています。兄と弟はA地点を同時に出発して、兄は分速90m、弟は分速60mでそれぞれAB間を1往復します。2人がすれちがうのは、出発してから何分後ですか。

兄の方が速いので、兄がB地点で折り返して
から、P地点で弟と出会うことになります。

2人が進んだ合計の道のりは、
 $900 \times 2 = 1800m$

右の図を 引きのばして1本線にすると
下の図のようになります。



1800mの道のりの 兄と弟の「すれちがい」(出会い)の問題と分かります。

すれちがい(出会い)にかかる時間は
 $1800 \div (90 + 60) = 12$ (分)

12分後

例題6

兄と弟がA地点を同時に出発して、兄は分速160m、弟は分速120mでそれぞれA地点とB地点の間を1往復しました。弟はB地点の480m手前で、先にB地点を折り返してきた兄とすれちがいました。

- (1) 2人がすれちがったのは、出発してから何分後ですか。
- (2) A地点とB地点は何mはなれていますか。

(1)

右下の図より、

兄は弟より $480\text{m} \times 2 = 960\text{m}$ 多く進んでいます。

兄と弟の 1分間にできる道のりの差は

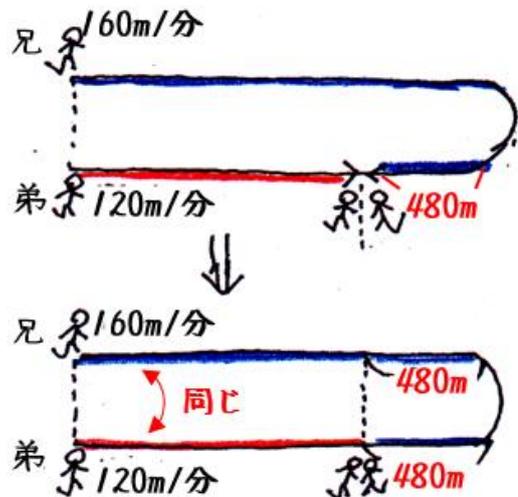
$$160 - 120 = 40\text{m}$$

2人の 差が960mになるのに何分かかかるか?

$$960 \div 40 = 24\text{分}$$

24分後に右の図のようになる。

24分後



(2)

兄は弟と出会うまで(1)より

24分かかっていますから、

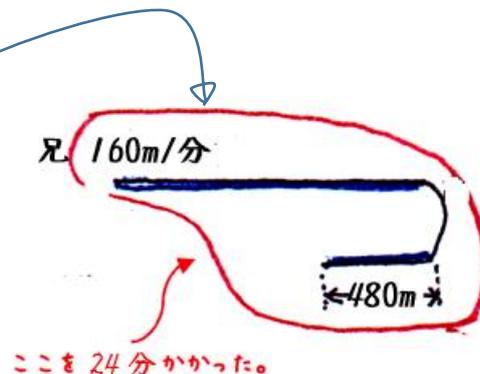
兄が24分間に進んだ道のりは

$$160 \times 24 = 3840\text{m}$$

AB間の道のりは、

$$3840 - 480 = 3360\text{m}$$

3360m



例題 7

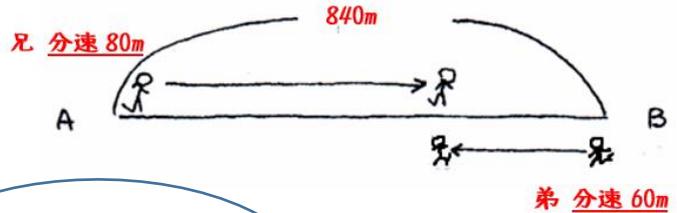
A 地点と B 地点は **840m** はなれています。兄は A 地点を、弟は B 地点を同時に出発して、それぞれ AB 間を 1 往復します。**兄の速さは分速 80m** **弟の速さは分速 60m** です。

- (1) 2 人がはじめてすれちがうのは、出発してから何分後ですか。
- (2) 2 人が 2 回目にすれちがう地点は、A 地点から何 m はなれていますか。

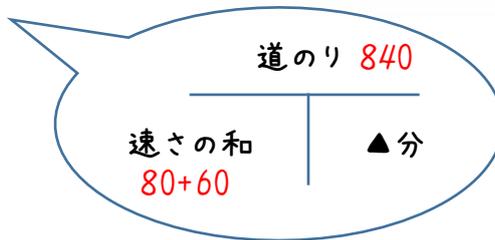
(1)

右の図のようになります。

すれちがい(出会い)にかかる時間は、
 $840 \div (80 + 60) = 6 \text{ 分}$



6 分後



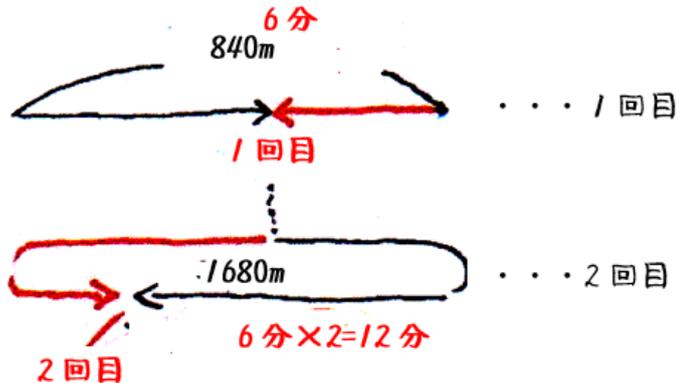
(2)

反対方向から向かい合って進んだときにかかる時間は **6 分**

↓

1 回目は 片道なので **6 分**

2 回目は 往復分なので **$6 \times 2 = 12 \text{ 分}$**



弟で考えると、

弟が 2 回目のすれちがい(出会い)までにかかった時間は、

$6 + 12 = 18 \text{ 分}$

↓

弟が 18 分間に進んだ道のりは、

$60 \times 18 = 1080 \text{ m}$

したがって、

A 地点からのきょりは、

$1080 - 840 = 240 \text{ m}$

240m