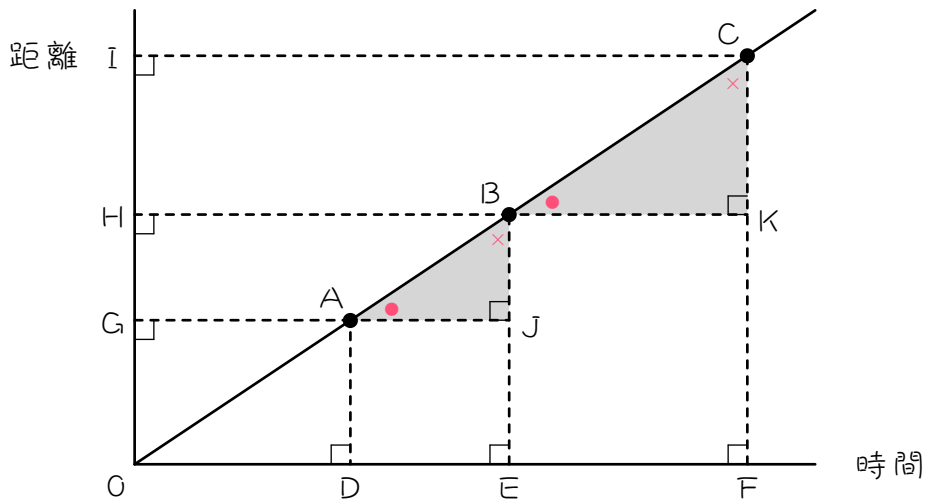


ステップ1 復習：相似形

1

次のグラフは、ある人が歩く時間と距離の関係を表したものです。

ア図の三角形 ABJ と三角形 BCK は、対応する3つの角の大きさが等しいので、形が同じ（相似）になります。



(1) $DE = 4$ 分、 $EF = 6$ 分のとき、

① $AJ : BK = (\quad : \quad)$ です。

② ①と下線部アより、

$AB : BC = (\quad : \quad)$ 、

$BJ : CK = (\quad : \quad)$ となります。

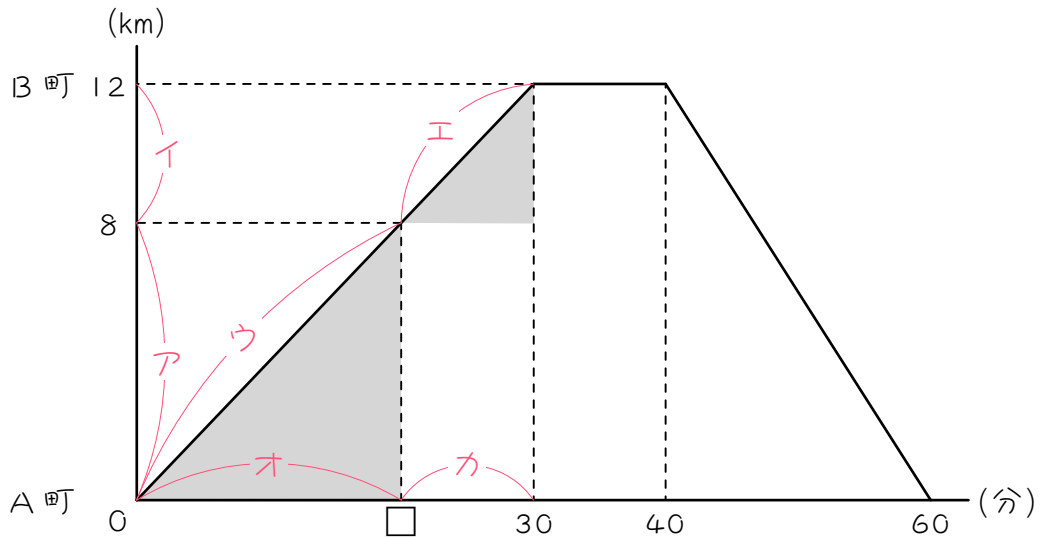
③ ②より、 $GH : HI = (\quad : \quad)$ となります。

(3) $GH : HI = 3 : 4$ のとき、 $AB : BC = (\quad : \quad)$ 、 $DE :$

$EF = (\quad : \quad)$ となります。

ステップ2 比例の利用

2 次のグラフは、太郎君がA町とB町の間を往復したようすを表したものです。このとき、□にあてはまる数を求めようと思います。



(1) グラフのア : イ = () : () です。

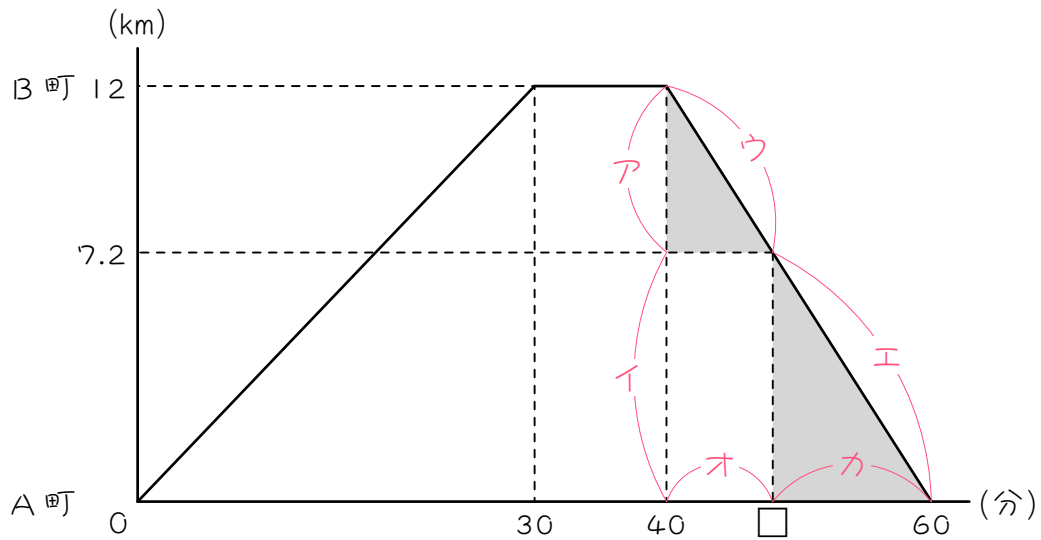
(2) グラフのウ : エ = () : () です。

(3) グラフのオ : カ = () : () です。

(4) (3)より、□にあてはまる数は、() となります。

3

次のグラフは、太郎君がA町とB町の間を往復したようすを表したものです。このとき、□にあてはまる数を求めようと思います。



(1) グラフのア : イ = () : () です。

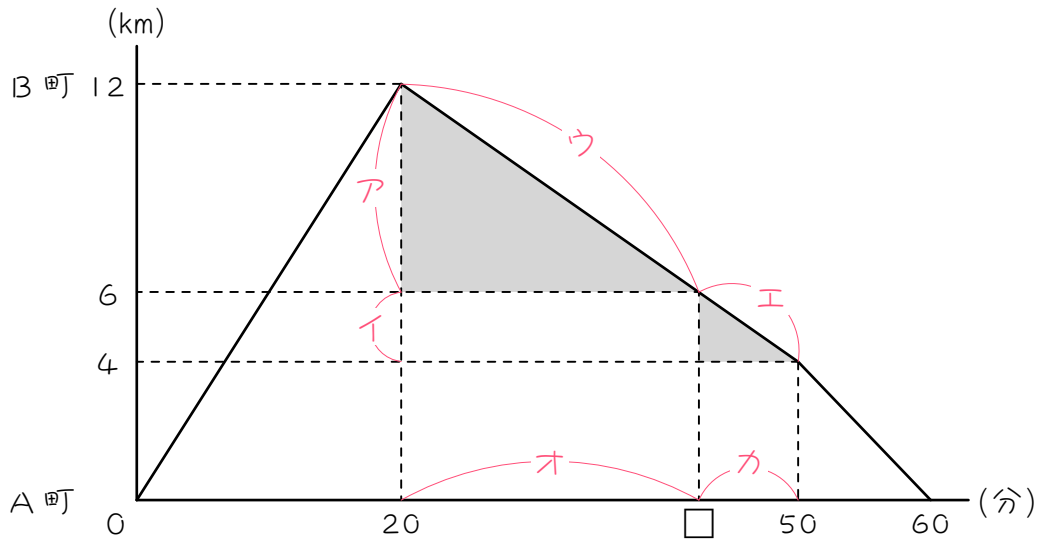
(2) グラフのウ : エ = () : () です。

(3) グラフのオ : カ = () : () です。

(4) (3)より、□にあてはまる数は、() となります。

4

次のグラフは、太郎君がA町とB町の間を往復したようすを表したものです。このとき、□にあてはまる数を求めようと思います。



(1) グラフのア : イ = () : () です。

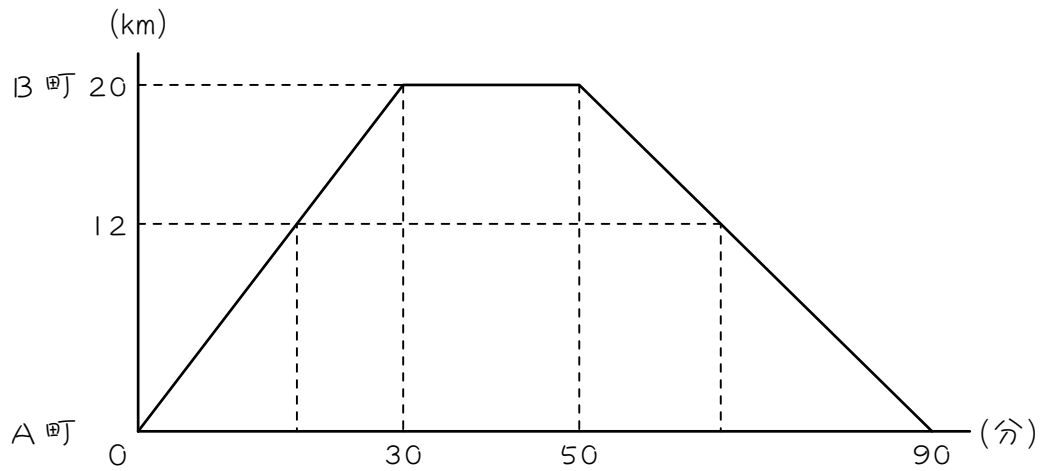
(2) グラフのウ : エ = () : () です。

(3) グラフのオ : カ = () : () です。

(4) (3)より、□にあてはまる数は、() となります。

5

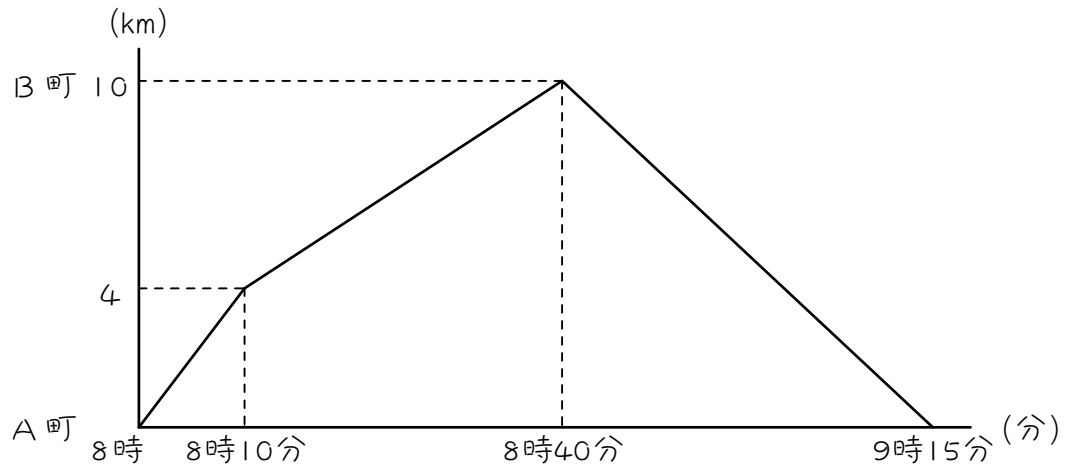
次のグラフは、太郎君がA町とB町の間を往復したようすを表したものです。A町からB町に向かって12 km進んだところに、図書館があります。



- (1) 太郎君が1回目に図書館の前を通り過ぎたのは、A町を出発してから何分後ですか。
- (2) 太郎君が2回目に図書館の前を通り過ぎたのは、A町を出発してから何分後ですか。

6

次のグラフは、花子さんがA町とB町の間を往復したようすを表したものです。A町からB町に向かって6 km進んだところに、郵便局があります。



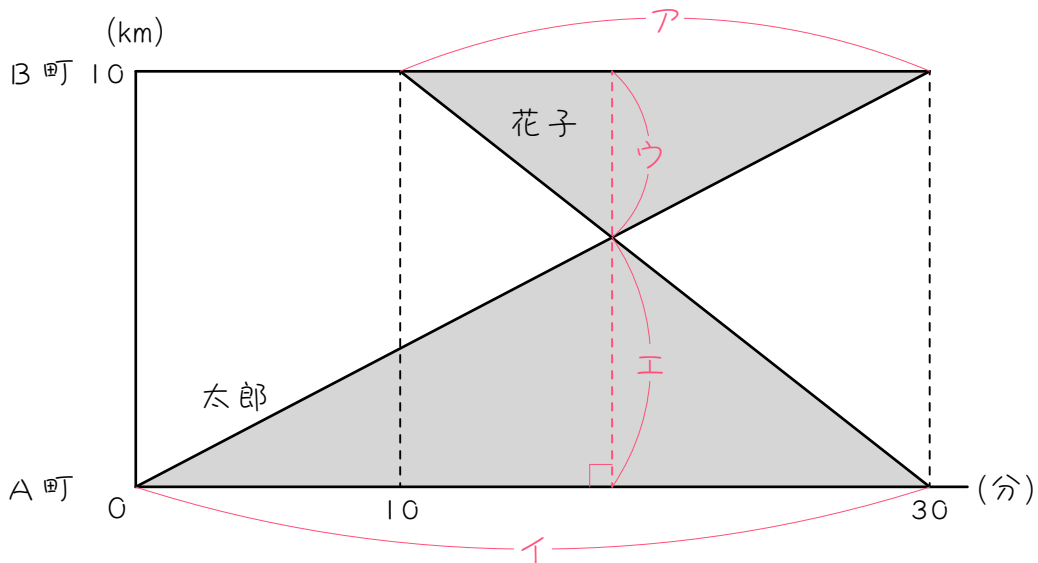
(1) 花子さんが1回目に郵便局の前を通り過ぎたのは、何時何分ですか。

(2) 花子さんが2回目に郵便局の前を通り過ぎたのは、何時何分ですか。

ステップ3 ちょうちょ相似の利用① - 距離を求める

7

次のグラフは、太郎君と花子さんがそれぞれA町とB町から向かい合
って進んだときの様子を表したものです。2人が出会ったのがA町か
ら何kmの地点か求めようと思います。



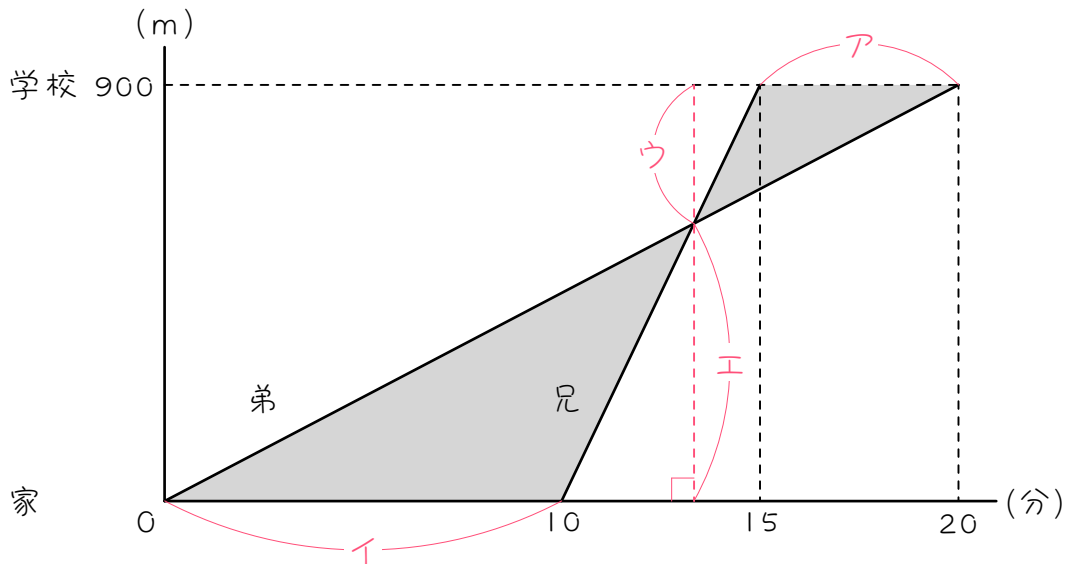
(1) グラフのア：イ = () : () です。

(2) グラフのウ：エ = () : () です。色のついたちょうちょ
相似から考えなさい。

(3) (2)より、2人が出会ったのはA町から () kmの地点です。

8

次のグラフは、兄と弟が900m離れた学校まで通うようすを表したものです。兄が弟を追いぬいたのが、家から何m離れた地点か求めようと思います。



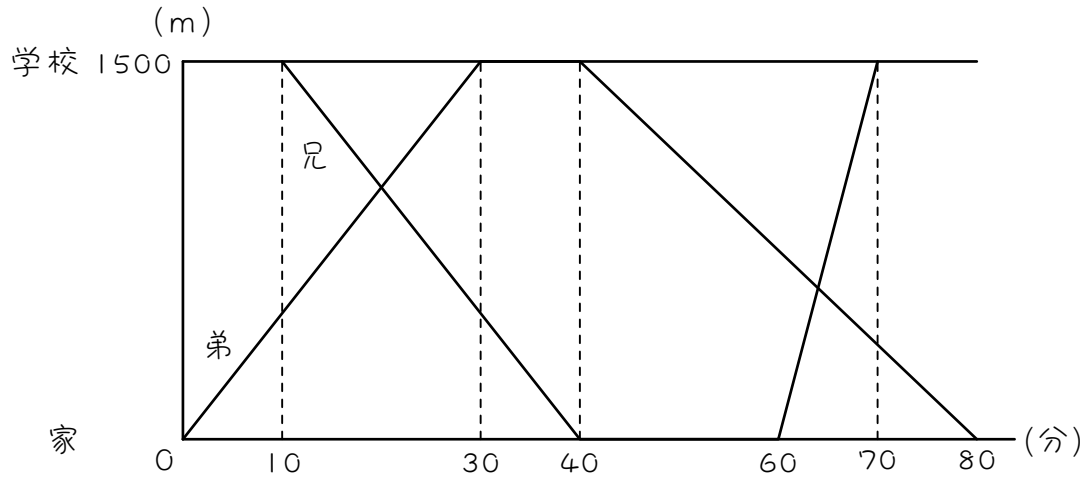
(1) グラフのア : イ = () : () です。

(2) グラフのウ : エ = () : () です。色のついたちょうちょ相似から考えなさい。

(3) (2)より、兄が弟を追いぬいたのは家から () m離れた地点です。

9

次のグラフは、兄と弟が家と学校の間を往復したようすを表したものです。

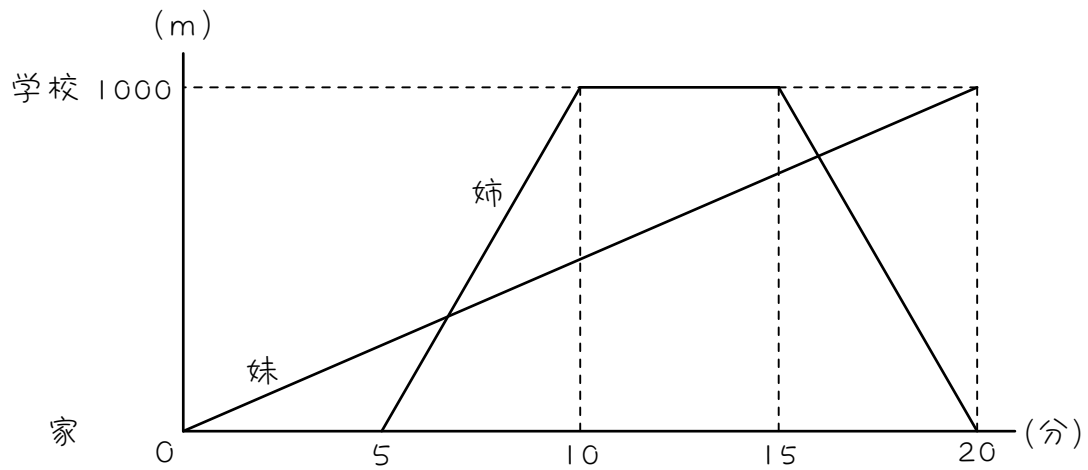


(1) 2人が1回目にすれ違ったのは、家から何m離れたところですか。

(2) 2人が2回目にすれ違ったのは、家から何m離れたところですか。

10

家から1km離れたところに学校があります。ある日、妹は歩いて学校へ行き、姉は自転車で家と学校の間を往復しました。次のグラフは、このときのようすを表したものです。



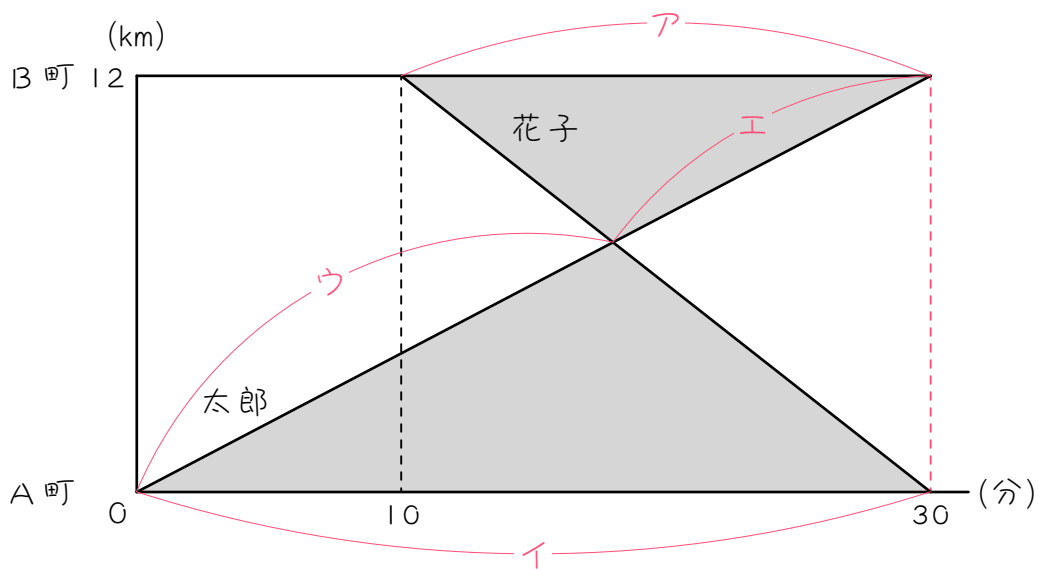
(1) 姉が妹を追いぬいたのは、家から何m離れたところですか。答えは分数です。

(2) 姉が妹に出会ったのは、学校から何m離れたところですか。

ステップ4 ちょうちょ相似の利用② - 時刻を求める

11

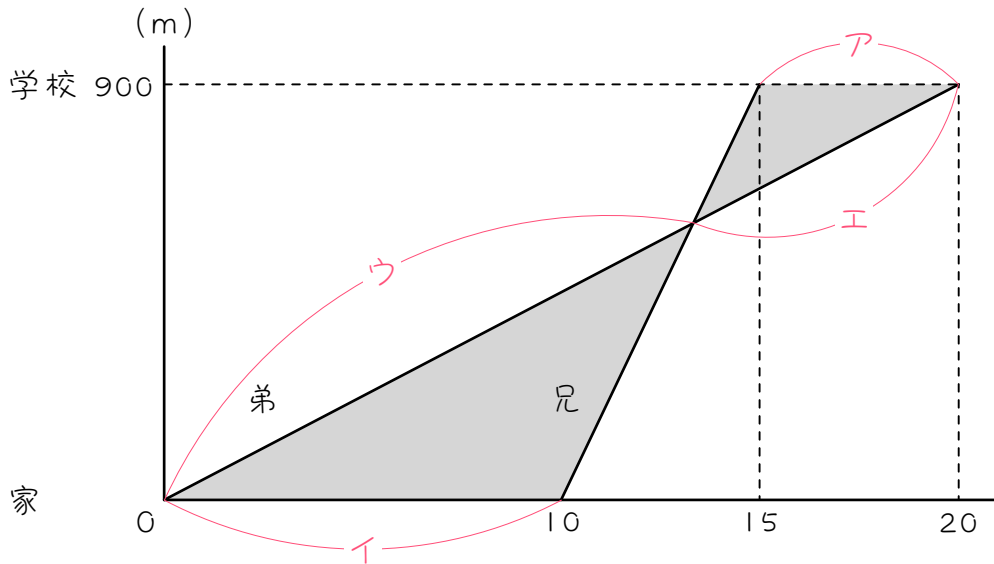
次のグラフは、太郎君と花子さんがそれぞれA町とB町から向かい合
って進んだときの様子を表したものです。2人が出会ったのは太郎が
出発してから何分後かを求めようと思います。



- (1) グラフのア : イ = () : () です。
- (2) グラフのウ : エ = () : () です。ちょうちょの利用。
- (3) グラフのウ + エ = () 分です。太郎がA町からB町までにかかる時間です。
- (4) (2)(3)より、ウ = () 分、エ = () 分です。
- (5) (4)より、2人が出会ったのは太郎が出発してから () 分後です。

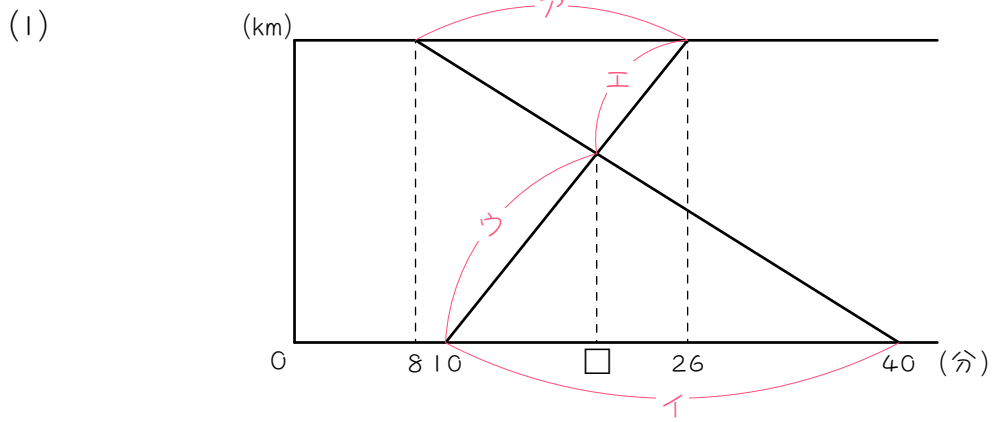
12

次のグラフは、兄と弟が900m離れた学校まで通うようすを表したものです。兄が弟を追いぬいたのは弟が出発してから何分後か求めようと思います。

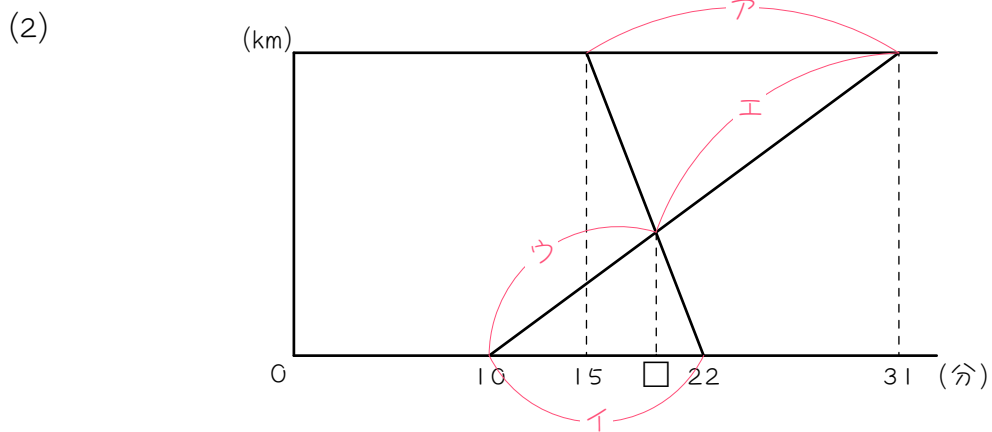


- (1) グラフのア : イ = () : () です。
- (2) グラフのウ : エ = () : () です。 *ちようちよの利用。*
- (3) グラフのウ + エ = () 分です。 *弟が家から学校までにかかる時間です。*
- (4) (2)(3)より、ウ = () 分、エ = () 分です。 *答えは分数。*
- (5) (4)より、兄が弟を追いぬいたのは、弟が出発してから () 分後です。 *答えは分数。*

13 () にあてはまる数を求めなさい。



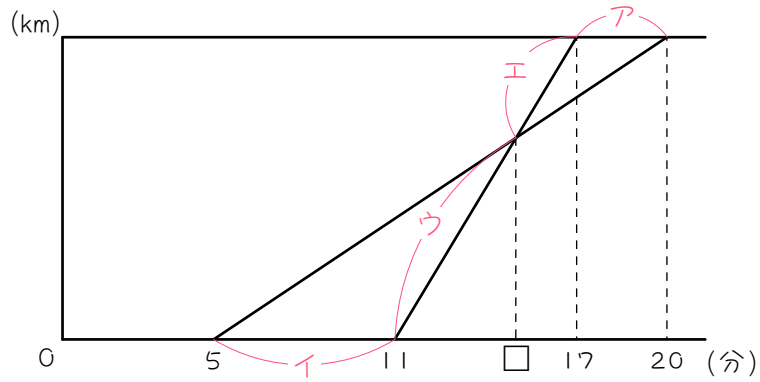
- ① ア : イ = (:) ② ウ : エ = (:)
 ③ ウ + エ = () 分
 ④ ウ = () 分、エ = () 分 ⑤ □ = () 分



- ① ア : イ = (:) ② ウ : エ = (:)
 ③ ウ + エ = () 分
 ④ ウ = () 分、エ = () 分 ⑤ □ = () 分

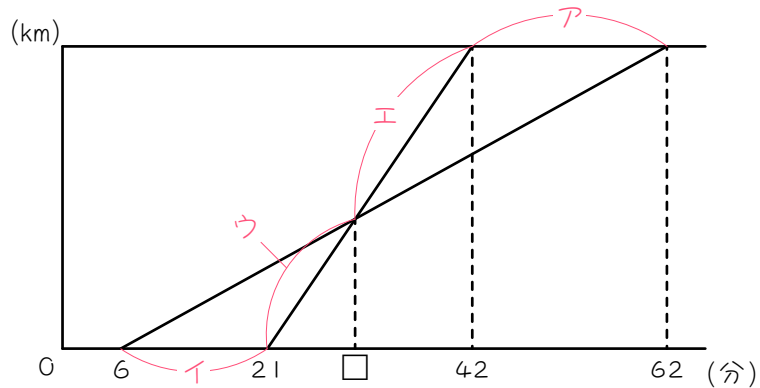
14 () にあてはまる数を求めなさい。

(1)



- ① ア : イ = (:) ② ウ : エ = (:)
 ③ ウ + エ = () 分
 ④ ウ = () 分、エ = () 分 ⑤ □ = () 分

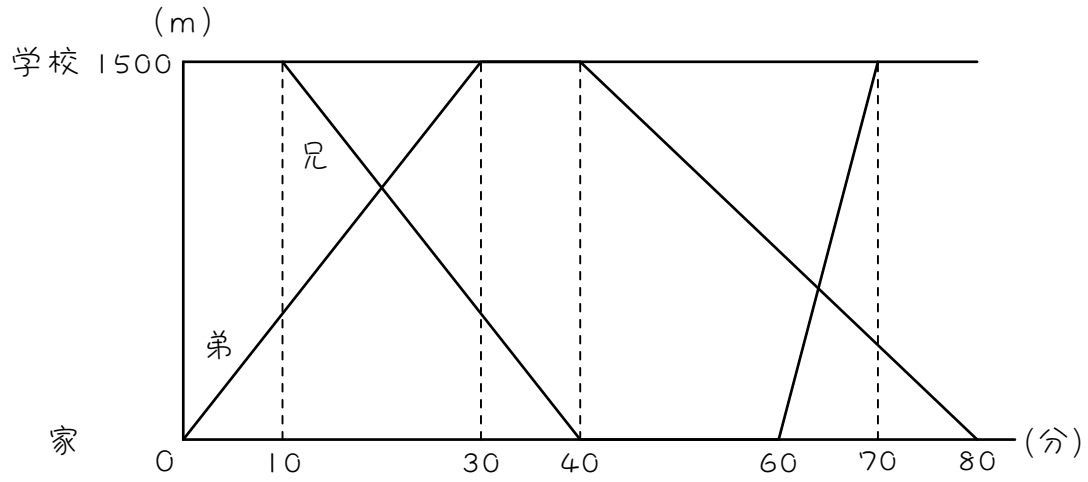
(2)



- ① ア : イ = (:) ② ウ : エ = (:)
 ③ ウ + エ = () 分
 ④ ウ = () 分、エ = () 分 ⑤ □ = () 分

15

次のグラフは、兄と弟が家と学校の間を往復したようすを表したものです。

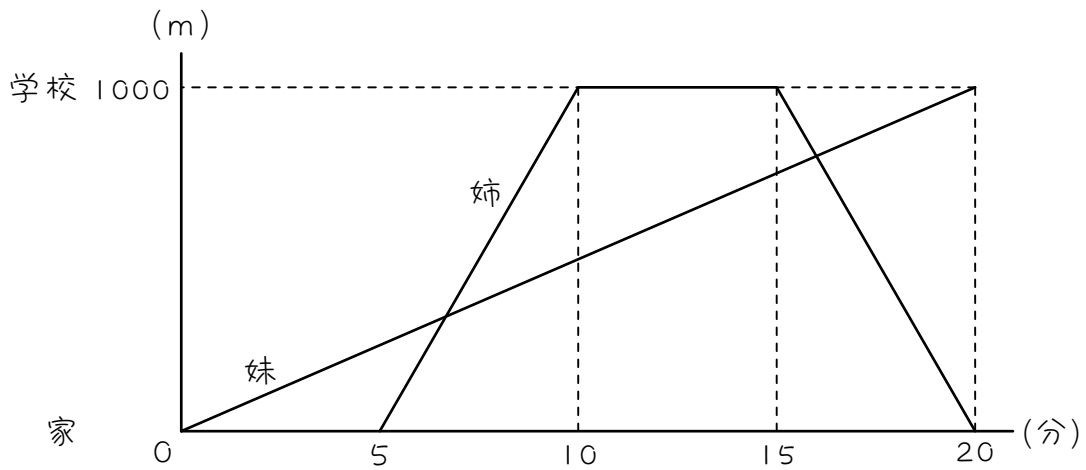


(1) 2人が1回目にすれ違ったのは、弟が出発してから何分後ですか。

(2) 2人が2回目にすれ違ったのは、弟が出発してから何分後ですか。

16

家から1 km離れたところに学校があります。ある日、妹は歩いて学校へ行き、姉は自転車で家と学校の間を往復しました。次のグラフは、このときのようすを表したものです。

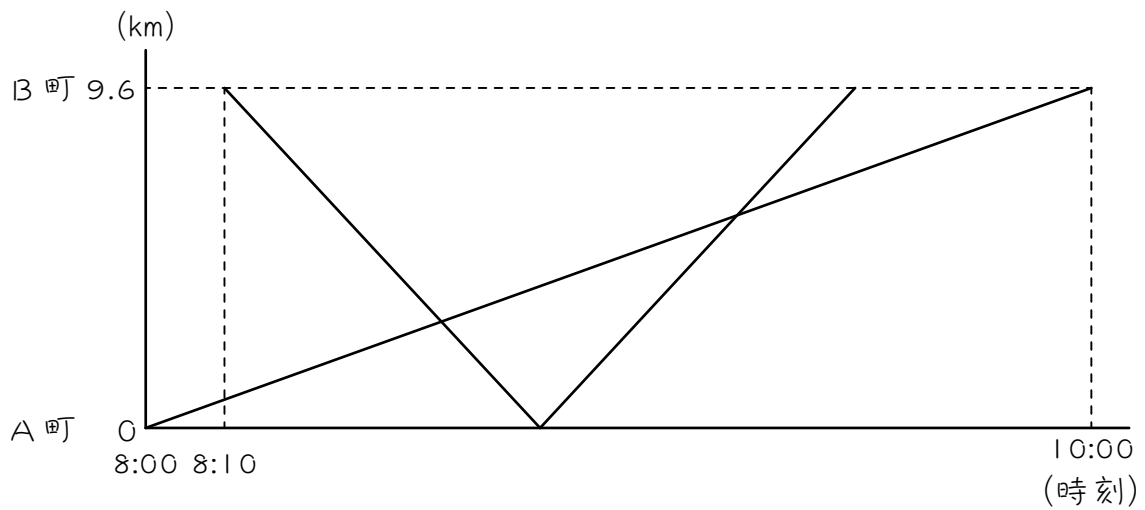


(1) 姉が妹を追いぬいたのは、妹が出発してから何分後ですか。

(2) 姉が妹に出会ったのは、妹が出発してから何分後ですか。

ステップ5 練習問題

- 17 9.6 km離れたA町とB町があります。和子さんは8時にA町を出発し、一定の速さでB町に向かいました。洋子さんは8時10分にB町を出発し、毎分240mの速さでB町とA町を往復しました。グラフはこのときの2人の様子を表したものです。



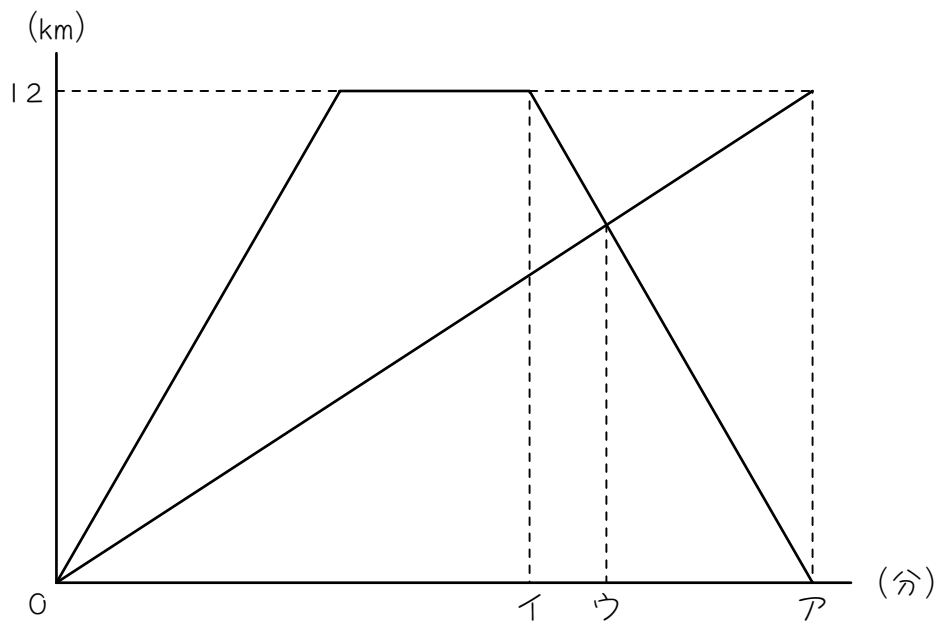
(1) 和子さんの速さは毎分何 m ですか。

(2) 洋子さんがB町にもどったのは、何時何分ですか。

(3) 洋子さんが和子さんを追いこしたのはA町から何 km のところですか。

18

12 km離れたA町とB町があります。太郎君は自転車でA町からB町へ行きました。また、花子さんは自動車でA町からB町へ行き、B町到着後に休けいしてからA町にもどりました。2人はA町を同時に出発し、太郎君がB町に到着したときに花子さんがちょうどA町にもどってきました。グラフは出発してからの時間とA町からの距離の関係を表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、自転車は時速15 km、自動車は時速40 kmで走ります。



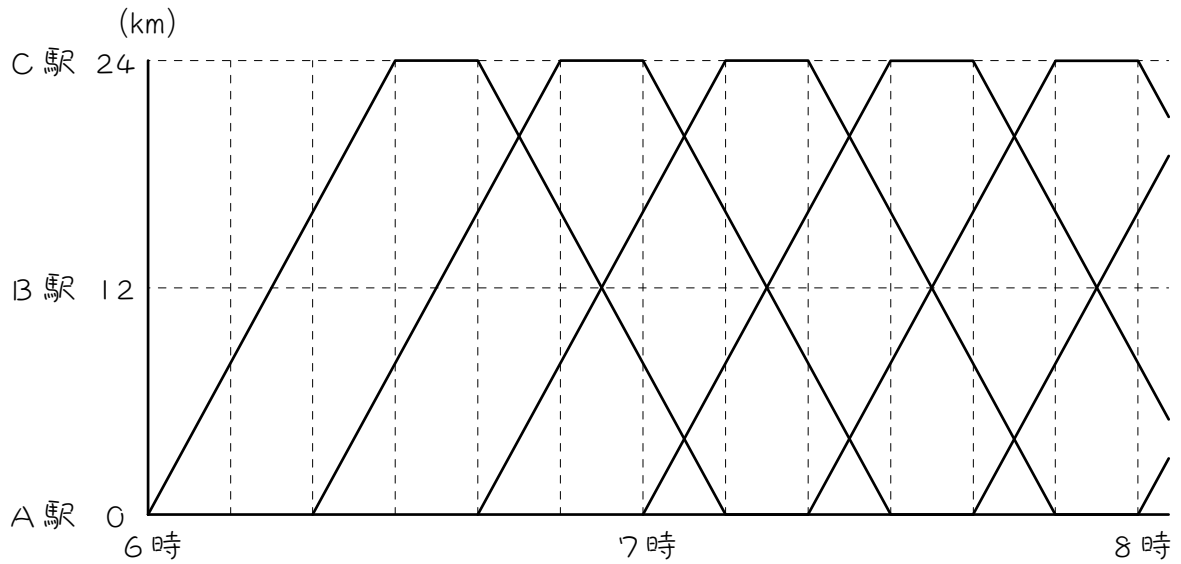
(1) グラフのアにあてはまる数を求めなさい。

(2) グラフのイにあてはまる数を求めなさい。

(3) グラフのウにあてはまる数を分数で求めなさい。

19

次のグラフは、A 駅と C 駅の間を走る電車の運行の様子を表しています。花子さんは 6 時に自転車で A 駅を出発して、B 町へ行きました。自転車は時速 7.2 km で一定の速さで走りました。



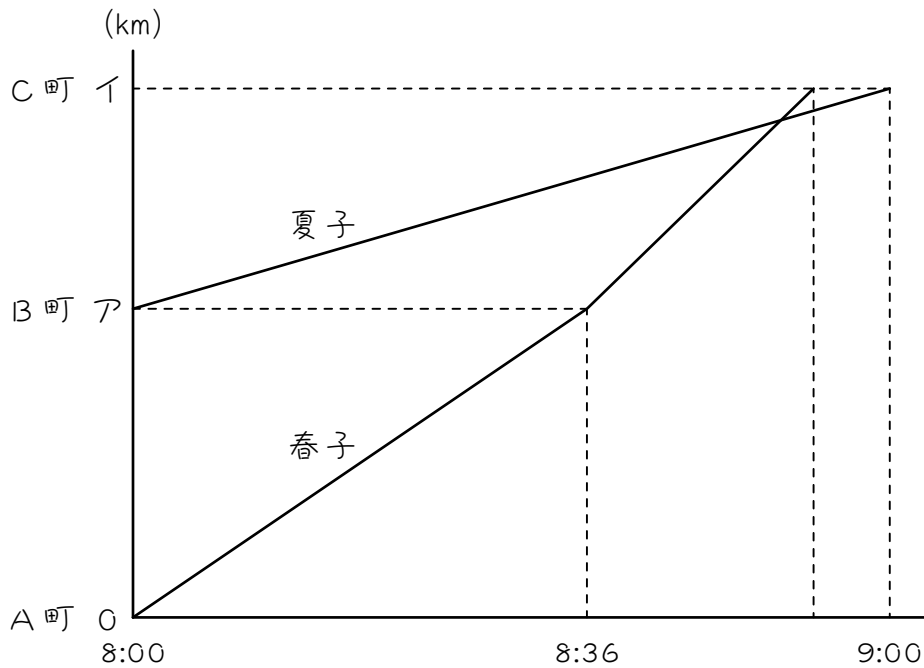
(1) 花子さんは7時何分にB町に着きましたか。

(2) A駅を出発してからB町に着くまでの花子さんの様子をグラフに表しなさい。

(3) 花子さんが2回目に電車に追いつかれたのは、A町から何kmのところですか。

20

春子さんは、車でA町からC町へ向かうため、8時にA町を出発しました。春子さんの車は、A町からB町までは時速35 km、B町からC町までは時速50 kmで進みました。夏子さんは、自転車でB町からC町に向かうため、8時にB町を出発しました。夏子さんの自転車はC町まで時速15 kmで進みました。次のグラフは、その様子を表したものです。



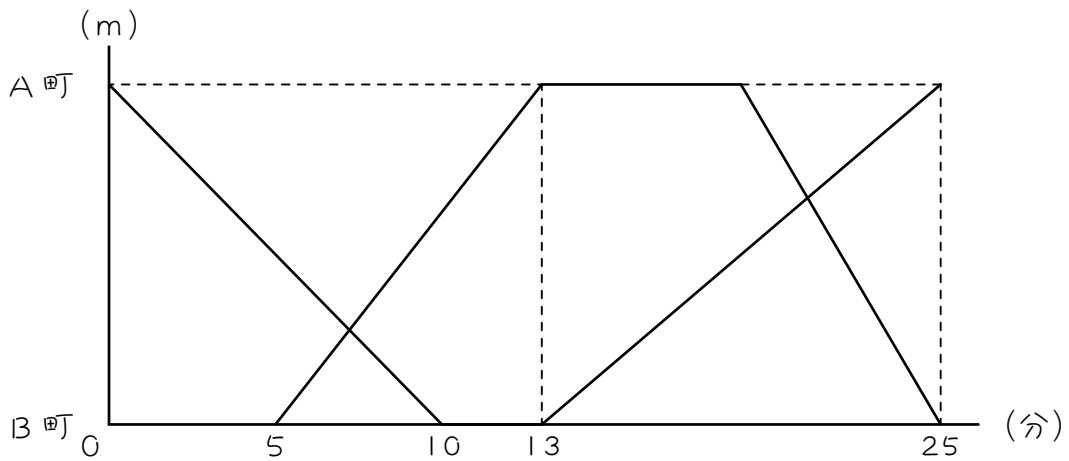
(1) グラフのア、イにあてはまる数を求めなさい。

(2) 春子さんがC町に着いた時刻は、何時何分ですか。

(3) 春子さんが夏子さんを追いついた場所は、C町まであと何kmの地点ですか。

21

A町からB町までの道のりは3600mです。ちひろさんは自転車でA町から、ゆたか君はバイクでB町から、それぞれ出発し往復しました。下のグラフは、そのときの様子を表しています。

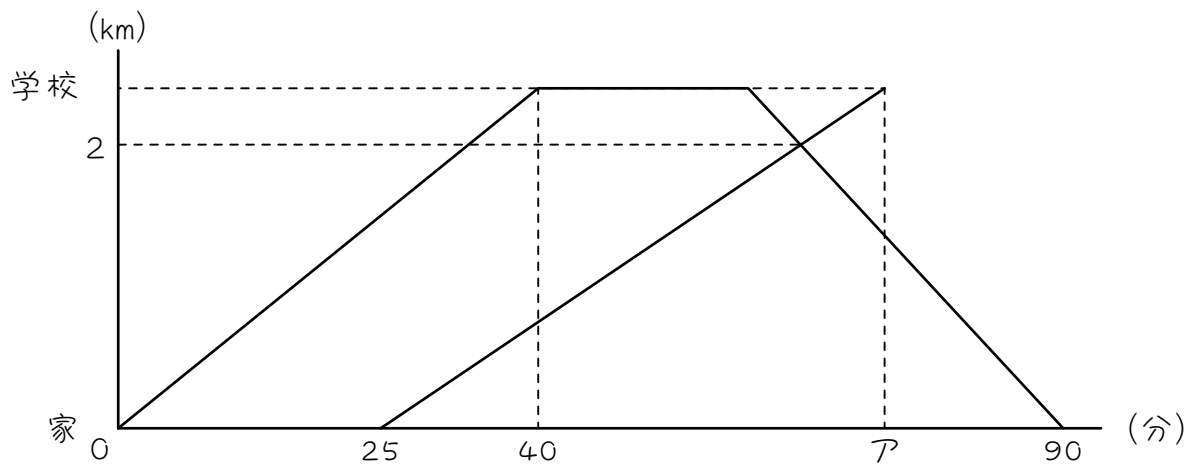


(1) はじめて2人がすれ違った場所は、B町から何m離れていましたか。

(2) 2回目に2人がすれ違った場所は、A町から1200m離れていました。ゆたか君の帰りの速さは分速何mでしたか。

22

Aさんは分速60mで家から学校へ向かい、学校で20分間過ごした後、学校から家へもどりました。Aさんの妹はAさんが出発してから25分後、家から学校へ向かいました。下のグラフは、Aさんが家を出発してからの2人の様子を表したものです。



(1) 家から学校までの距離は何kmですか。

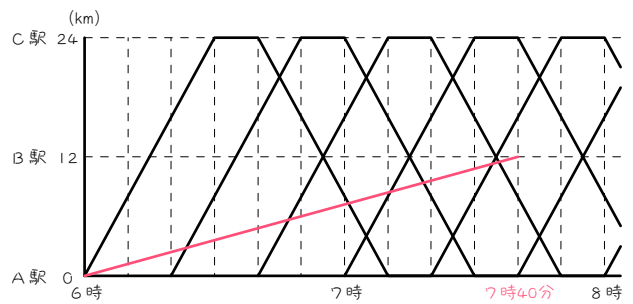
(2) Aさんが学校から家にもどるときの速さは分速何mですか。

(3) アにあてはまる数を求めなさい。

■ 解答 ■

- 1 (1) ① 2 : 3
② 2 : 3、2 : 3
③ 2 : 3
(2) 3 : 4、3 : 4
- 2 (1) 2 : 1 (2) 2 : 1
(3) 2 : 1 (4) 20
- 3 (1) 2 : 3 (2) 2 : 3
(3) 2 : 3 (4) 48
- 4 (1) 3 : 1 (2) 3 : 1
(3) 3 : 1 (4) 42.5
- 5 (1) 18分後 (2) 66分後
- 6 (1) 8時20分 (2) 8時54分
- 7 (1) 2 : 3 (2) 2 : 3
(3) 6
- 8 (1) 1 : 2 (2) 1 : 2
(3) 600
- 9 (1) 1000m (2) 600m
- 10 (1) $333\frac{1}{3}$ m ($\frac{1000}{3}$ m) (2) 200m
- 11 (1) 2 : 3 (2) 3 : 2 (3) 30
(4) 18、12 (5) 18
- 12 (1) 1 : 2 (2) 2 : 1 (3) 20
(3) $13\frac{1}{3}$ ($\frac{40}{3}$)、 $6\frac{2}{3}$ ($\frac{20}{3}$)
(4) $13\frac{1}{3}$ ($\frac{40}{3}$)
- 13 (1) ① 3 : 5 ② 5 : 3
③ 16
④ 10、6 ⑤ 20
(2) ① 4 : 3 ② 3 : 4
③ 21
④ 9、12 ⑤ 19
- 14 (1) ① 1 : 2 ② 2 : 1
③ 6
④ 4、2 ⑤ 15
(2) ① 4 : 3 ② 3 : 4
③ 21
④ 9、12 ⑤ 30

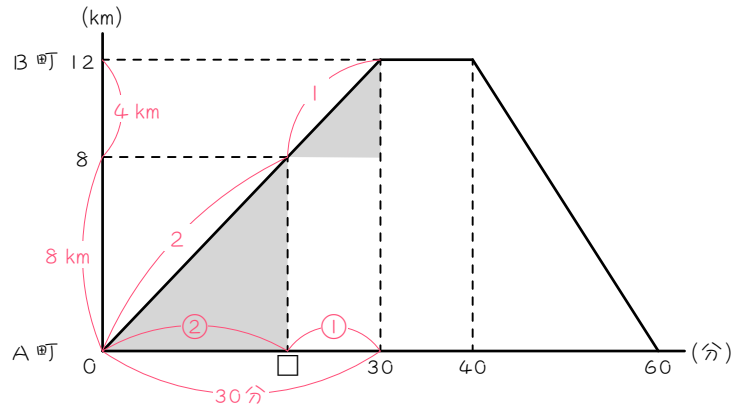
- 15 (1) 20分後 (2) 64分後
- 16 (1) $6\frac{2}{3}$ 分後 ($\frac{20}{3}$ 分後) (2) 16分後
- 17 (1) 毎分80m (2) 9時30分
(3) 6km
- 18 (1) 48 (2) 30 (3) $34\frac{10}{11}$ ($\frac{384}{11}$)
- 19 (1) 7時40分
(2) 下図
(3) $5\frac{11}{17}$ km ($\frac{96}{17}$ km)



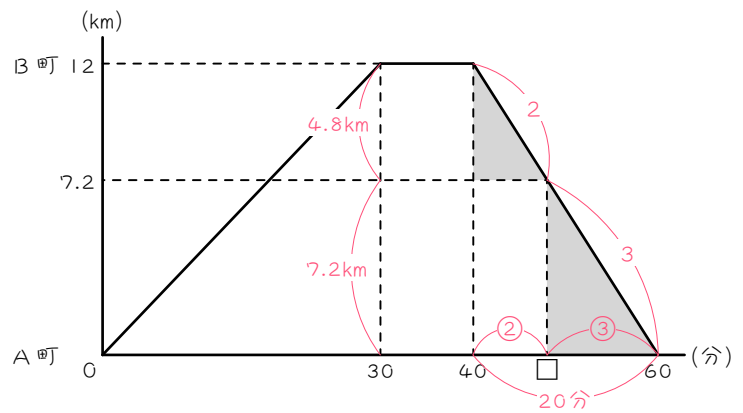
- 20 (1) ア : 21 イ : 36 (2) 8時54分
(3) $2\frac{1}{7}$ km ($\frac{15}{7}$ km)
- 21 (1) 1000m (2) 分速600m
- 22 (1) 2.4 km (2) 分速80m (3) 73

■ 解説 ■

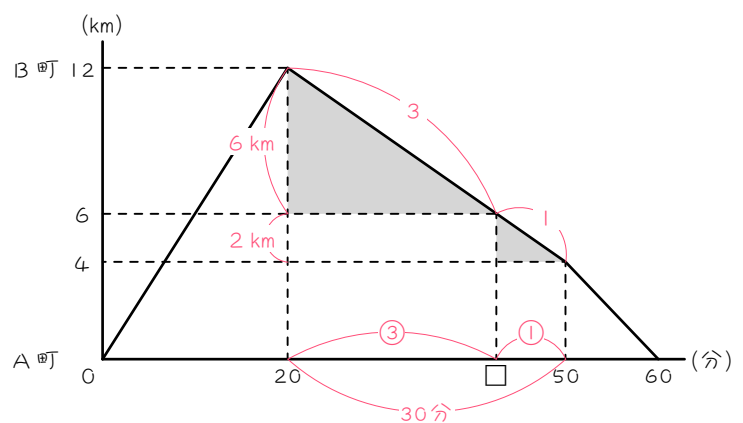
- 2 (1) $12 - 8 = 4$ (km)
 $8 \text{ km} : 4 \text{ km} = \underline{2 : 1}$
 (2) (1)と同じ $\underline{2 : 1}$
 (3) (2)と同じ $\underline{2 : 1}$
 (4) ② + ① = ③
 ③ = 30 分
 ① = 10 分
 ② = 20 分



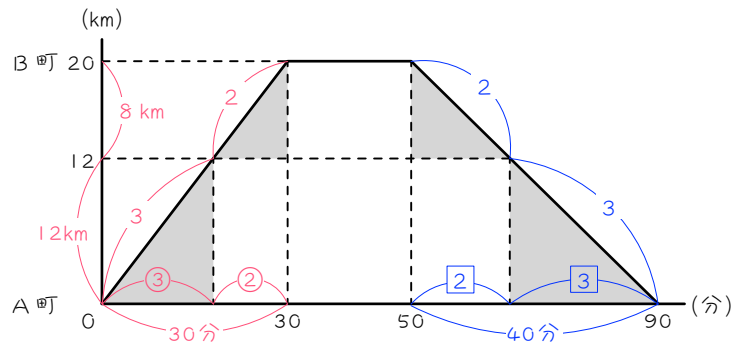
- 3 (1) $12 - 7.2 = 4.8$ (km)
 $4.8 \text{ km} : 7.2 \text{ km} = \underline{2 : 3}$
 (2) (1)と同じ $\underline{2 : 3}$
 (3) (1)と同じ $\underline{2 : 3}$
 (4) ② + ③ = ⑤
 $60 - 40 = 20$ (分)
 ⑤ = 20 分
 ① = 4 分
 ② = 8 分
 $40 + 8 = \underline{48}$ (分)



- 4 (1) $12 - 6 = 6$ (km)
 $6 \text{ km} : 2 \text{ km} = \underline{3 : 1}$
 (2) (1)と同じ $\underline{3 : 1}$
 (3) (2)と同じ $\underline{3 : 1}$
 (4) ③ + ① = ④
 $50 - 20 = 30$ (分)
 ④ = 30 分
 ① = 7.5 分
 ③ = 22.5 分
 $20 + 22.5 = \underline{42.5}$ (分)

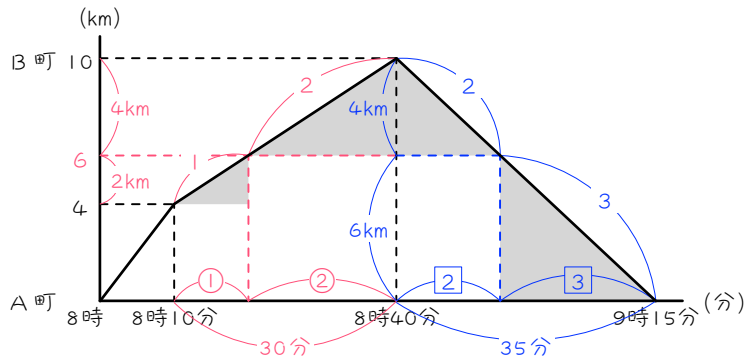


- 5 (1) $20 - 12 = 8$ (km)
 $8 \text{ km} : 12 \text{ km} = 2 : 3$
 $\textcircled{3} + \textcircled{2} = \textcircled{5}$
 $\textcircled{5} = 30$ 分 $\textcircled{1} = 6$ 分
 $\textcircled{3} = \underline{18}$ 分後



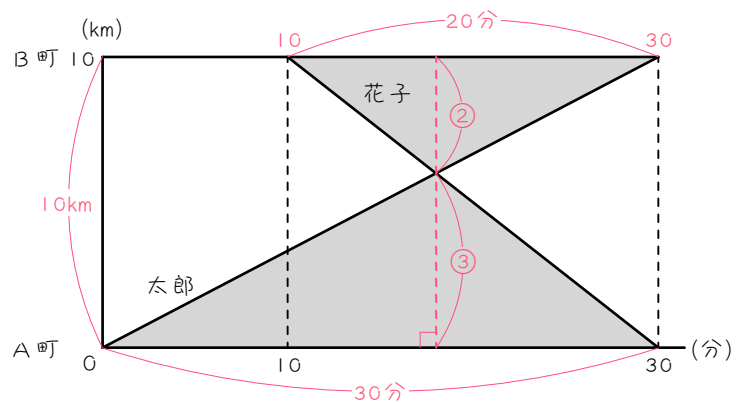
- (2) $\textcircled{2} + \textcircled{3} = \textcircled{5}$
 $90 - 50 = 40$ (分)
 $\textcircled{5} = 40$ 分 $\textcircled{1} = 8$ 分
 $\textcircled{2} = 16$ 分
 $50 + 16 = \underline{66}$ (分後)

- 6 (1) $6 - 4 = 2$ (km)
 $10 - 6 = 4$ (km)
 $2 \text{ km} : 4 \text{ km} = 1 : 2$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} = \textcircled{3}$
 $\textcircled{3} = 30$ 分
 $\textcircled{1} = 10$ 分
 $8 \text{ 時 } 10 \text{ 分} + 10 \text{ 分}$
 $= \underline{8 \text{ 時 } 20 \text{ 分}}$

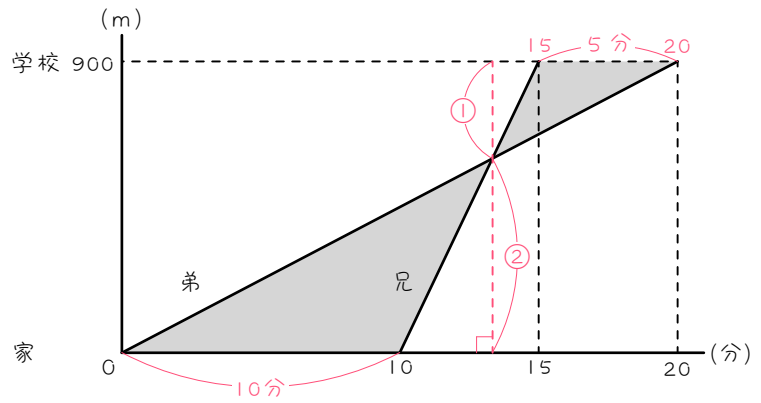


- (2) $4 \text{ km} : 6 \text{ km} = 2 : 3$
 $\textcircled{2} + \textcircled{3} = \textcircled{5}$
 $\textcircled{5} = 35$ 分 $\textcircled{1} = 7$ 分
 $\textcircled{2} = 14$ 分
 $8 \text{ 時 } 40 \text{ 分} + 14 \text{ 分} = \underline{8 \text{ 時 } 54 \text{ 分}}$

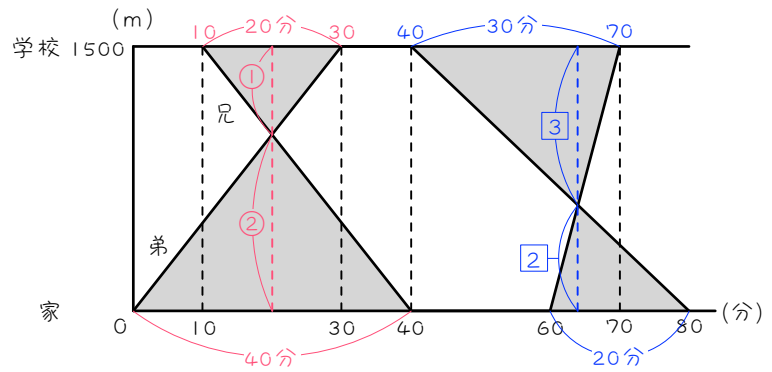
- 7 (1) $30 - 10 = 20$ (分)
 $20 \text{ 分} : 30 \text{ 分} = \underline{2 : 3}$
(2) (1)と同じ $2 : 3$
(3) $\textcircled{2} + \textcircled{3} = \textcircled{5}$
 $\textcircled{5} = 10$ km
 $\textcircled{1} = 2$ km
 $\textcircled{3} = \underline{6}$ km



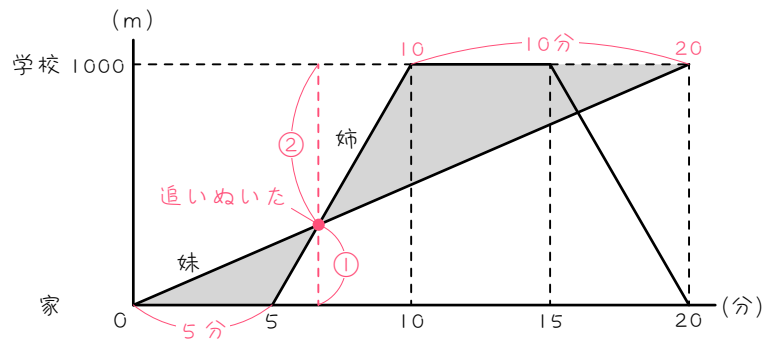
- 8 (1) $20 - 15 = 5$ (分)
 5 分 : 10 分 = 1 : 2
 (2) (1)と同じ 1 : 2
 (3) ① + ② = ③
 ③ = 900 m
 ① = 300 m
 ② = 600 m



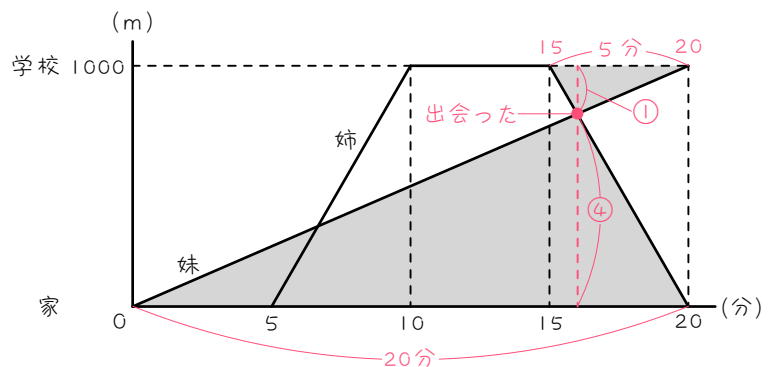
- 9 (1) $30 - 10 = 20$ (分)
 20 分 : 40 分 = 1 : 2
 ① + ② = ③
 ③ = 1500 m ① = 500 m
 ② = 1000 m
 (2) $70 - 40 = 30$ (分)
 30 分 : 20 分 = 3 : 2
3 + 2 = 5
5 = 1500 m 1 = 300 m
2 = 600 m



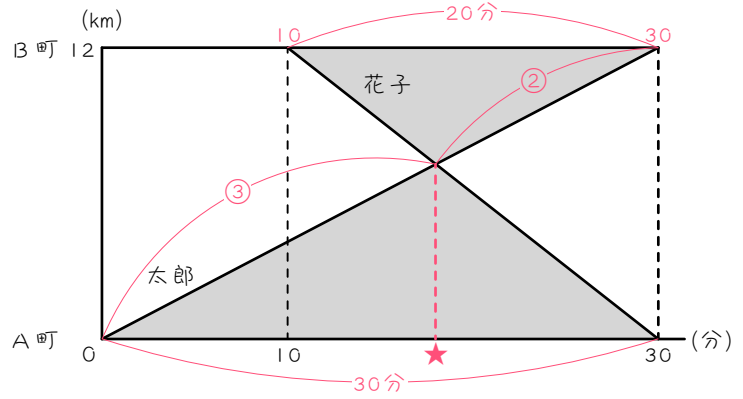
- 10 (1) $20 - 10 = 10$ (分)
 10 分 : 5 分 = 2 : 1
 ② + ① = ③
 ③ = 1000 m
 ① = $333\frac{1}{3}$ m ($\frac{1000}{3}$ m)



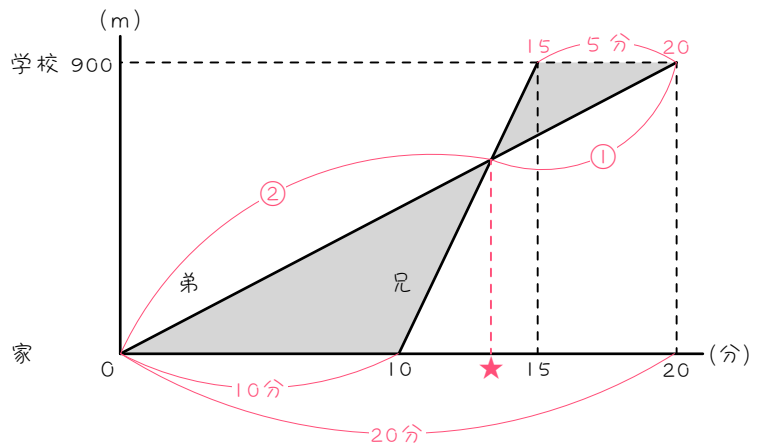
- (2) $20 - 15 = 5$ (分)
 5 : $20 = 1$: 4
 ① + ④ = ⑤
 ⑤ = 1000 m
 ① = 200 m



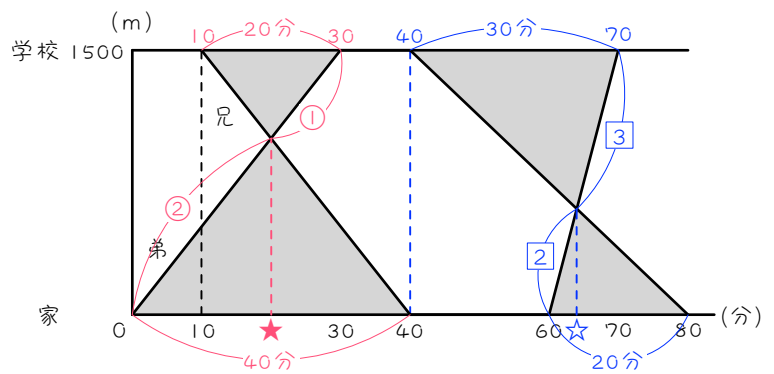
- 11 (1) $30 - 10 = 20$ (分)
 20 分 : 30 分 = 2 : 3
 (2) (1)より 3 : 2
 (3) グラフより 30分
 (4) ③ + ② = ⑤
 ⑤ = 30 分
 ① = 6 分
 ③ = 18分…ウ
 ② = 12分…エ
 (5) (4)より、★ = 18(分後)



- 12 (1) $20 - 15 = 5$ (分)
 5 分 : 10 分 = 1 : 2
 (2) (1)より 2 : 1
 (3) グラフより 20分
 (4) ② + ① = ③
 ③ = 20 分
 ① = $\frac{20}{3}$ 分 ($6\frac{2}{3}$ 分) …エ
 ② = $\frac{40}{3}$ 分 ($13\frac{1}{3}$ 分) …ウ
 (5) (4)より、★ = $\frac{40}{3}$ (分後) ($13\frac{1}{3}$ 分後)



- 15 (1) 20 分 : 40 分 = $1 : 2$
 ② + ① = ③
 ③ = 30 分
 ① = 10 分
 ② = 20 分
 よって、★ = 20(分後)



- (2) 30 分 : 20 分 = $3 : 2$
 $\boxed{2} + \boxed{3} = \boxed{5}$
 $70 - 60 = 10$ 分
 $\boxed{5} = 10$ 分
 $\boxed{1} = 2$ 分
 $\boxed{2} = 4$ 分
 よって、☆ = $60 + 4 = \underline{64}$ (分後)

16 (1) 10分 : 5分 = 2 : 1

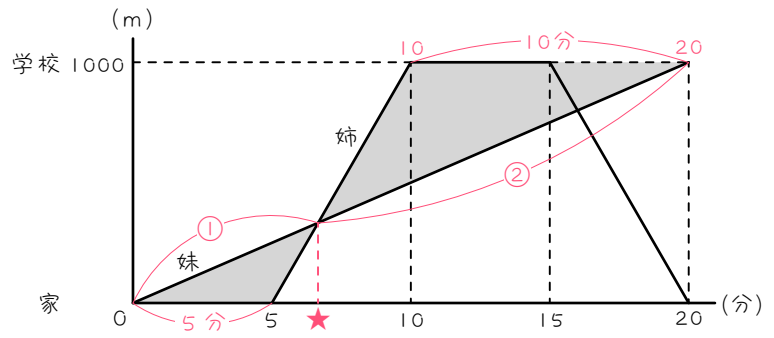
② + ① = ③

③ = 20分

① = $\frac{20}{3}$ 分 ($6\frac{2}{3}$ 分)

よって、

★ = $\frac{20}{3}$ 分後 ($6\frac{2}{3}$ 分後)



(2) 5分 : 20分 = 1 : 4

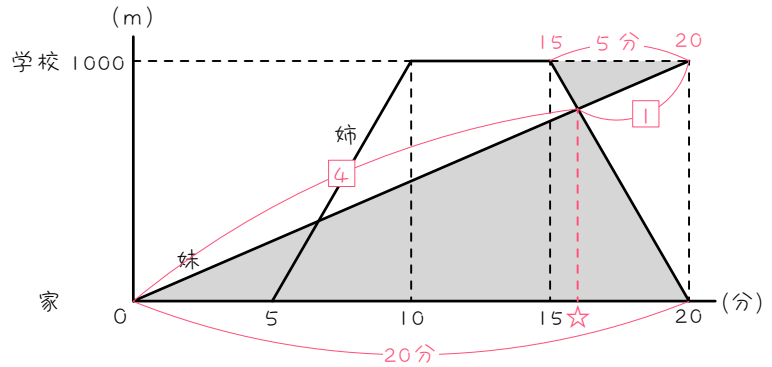
④ + ① = ⑤

⑤ = 20分

① = 4分

④ = 16分

よって、☆ = 16(分後)



17 (1) 10時 - 8時 = 2時間

= 120分で、

9.6 km = 9600 m進む。

$9600 \div 120 = 80(m/分)$

(2) $9600 \div 240 = 40(分)$

…洋子さんの片道

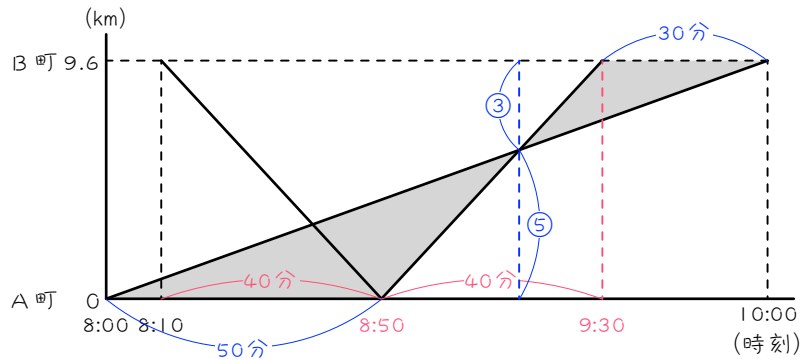
8時10分 + 40分

= 8時50分

…洋子さんがA町に着いた

8時50分 + 40分

= 9時30分



(3) 図のちようちよ相似に注目して、

30分 : 50分 = 3 : 5

③ + ⑤ = ⑧

⑧ = 9.6 km

① = 1.2 km

⑤ = 6 km

18

(1) 太郎君に注目。

$$12 \div 15 = 0.8(\text{時間}) \\ = \underline{48 \text{ 分}}$$

(2) $12 \div 40 = 0.3(\text{時間})$
 $= 18 \text{ 分} \cdots$ 花子さんの片道
 $48 - 18 = \underline{30(\text{分後})}$

(3) 図のちようちよ相似に注目。

$$48 - 30 = 18(\text{分}) \\ 18 \text{ 分} : 48 \text{ 分} = 3 : 8$$

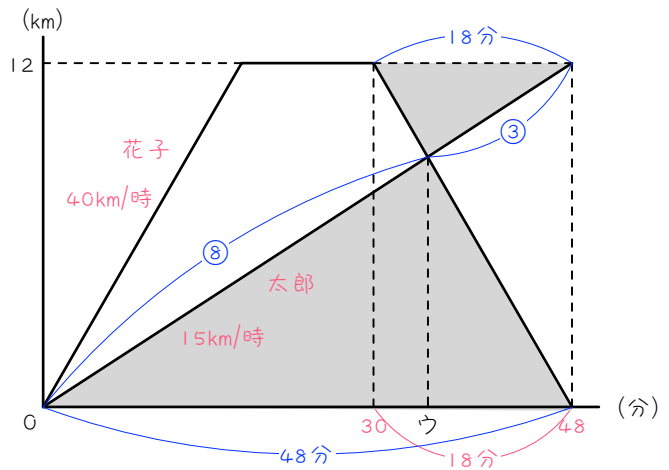
$$\textcircled{8} + \textcircled{3} = \textcircled{11}$$

$$\textcircled{11} = 48 \text{ 分}$$

$$\textcircled{1} = \frac{48}{11} \text{ 分}$$

$$\textcircled{8} = \frac{384}{11} \text{ 分} \quad (34\frac{10}{11} \text{ 分})$$

$$\text{よって、} \text{ウ} = \frac{384}{11} \quad (34\frac{10}{11})$$



19

(1) $12 \div 7.2 = 1\frac{2}{3}(\text{時間})$

$$= 1 \text{ 時間 } 40 \text{ 分} \\ 6 \text{ 時} + 1 \text{ 時間 } 40 \text{ 分} \\ = \underline{7 \text{ 時 } 40 \text{ 分}}$$

(2) 右図参照

(3) 図のちようちよ相似に注目。

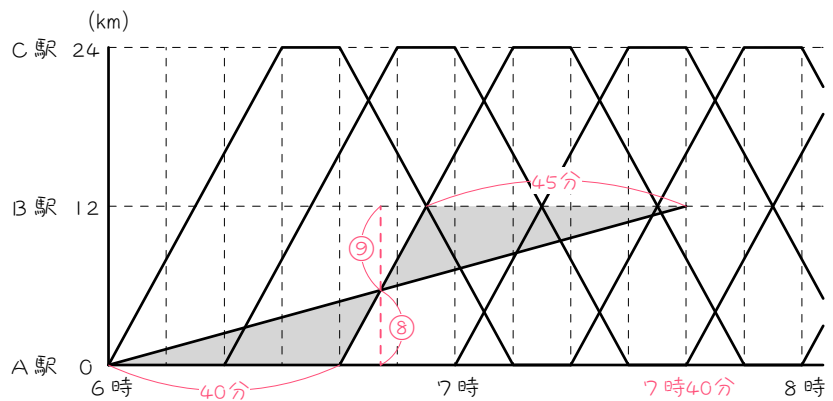
$$45 \text{ 分} : 40 \text{ 分} \\ = 9 : 8$$

$$\textcircled{9} + \textcircled{8} = \textcircled{17}$$

$$\textcircled{17} = 12 \text{ km}$$

$$\textcircled{1} = \frac{12}{17} \text{ km}$$

$$\textcircled{8} = \frac{96}{17} \text{ km} \quad (5\frac{11}{17} \text{ km})$$



20 (1) 春子が 36 分進む

$$35 \times \frac{36}{60} = 21(\text{km}) \cdots \text{ア}$$

夏子が 9 時 - 8 時 = 1 時間進む

$$15 \times 1 = 15(\text{km}) \cdots \text{B 町} \sim \text{C 町}$$

$$21 + 15 = 36(\text{km}) \cdots \text{イ}$$

(2) $15 \div 50 = 0.3(\text{時間}) = 18 \text{ 分}$

…春子が B 町から C 町にかかる時間

$$8 \text{ 時 } 36 \text{ 分} + 18 \text{ 分} = \underline{8 \text{ 時 } 54 \text{ 分}}$$

(3) 図のちようちよ相似に注目。

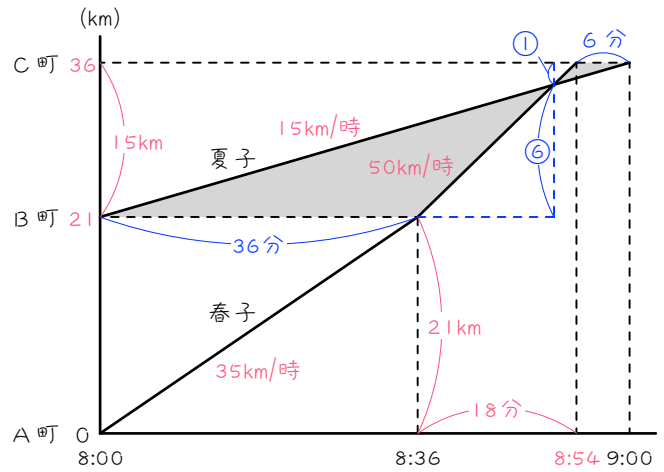
$$9 \text{ 時} - 8 \text{ 時 } 54 \text{ 分} = 6 \text{ 分}$$

$$6 \text{ 分} : 36 \text{ 分} = 1 : 6$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{6} = \textcircled{7}$$

$$\textcircled{7} = 15 \text{ km}$$

$$\textcircled{1} = \frac{15}{7} \text{ km} \quad \left(2\frac{1}{7} \text{ km} \right)$$



21 (1) 左のちようちよ相似に注目。

$$13 \text{ 分} : 5 \text{ 分} = 13 : 5$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{5} = \textcircled{8}$$

$$\textcircled{8} = 3600 \text{ m}$$

$$\textcircled{5} = \underline{1000 \text{ m}}$$

(2) 右のちようちよ相似に注目。

$$3600 - 1200 = 2400(\text{m})$$

$$1200 : 2400 = 1 : 2$$

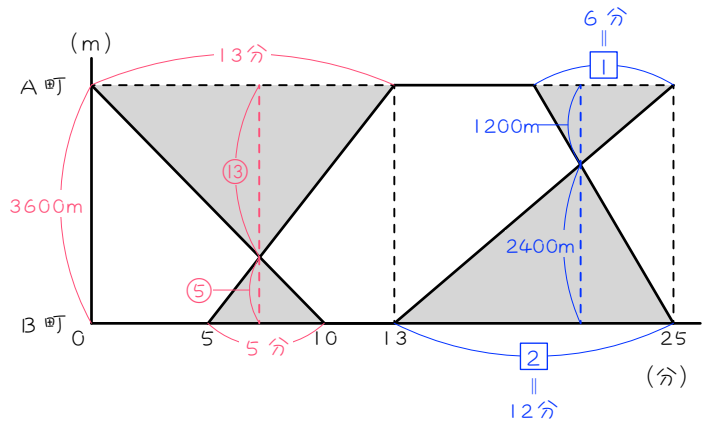
$$25 - 13 = 12(\text{分})$$

$$\textcircled{2} = 12 \text{ 分}$$

$$\textcircled{1} = 6 \text{ 分}$$

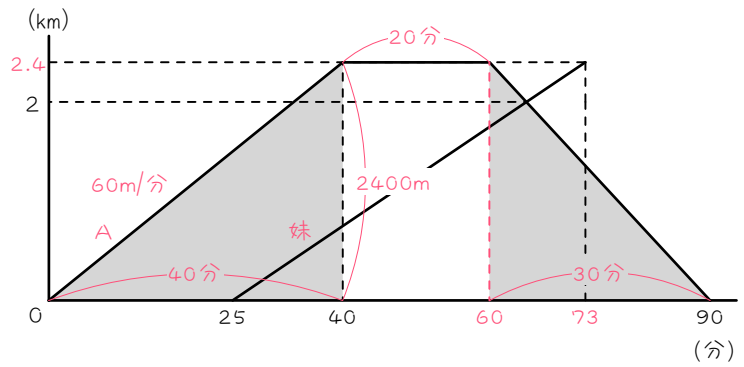
よって、ゆたかは 6 分で 3600 m 進むから、

$$3600 \div 6 = \underline{600(\text{m/分})}$$



22 (1) Aさんが40分進む。
 $60 \times 40 = 2400(\text{m})$
 $= \underline{2.4 \text{ km}}$

(2) $40 + 20 = 60(\text{分後})$
 … Aさんの休憩終わり
 $90 - 60 = 30(\text{分})$
 … Aさんの帰りに
 かかる時間
 $2400 \div 30 = \underline{80(\text{m/分})}$



(3) 図のちようちよ相似に注目。
 $0.4 \text{ km} : 2 \text{ km} = 1 : 5$
 $90 - 25 = 65(\text{分})$
 ⑤ = 65分
 ① = 13分
 $60 + 13 = \underline{73(\text{分後})}$

