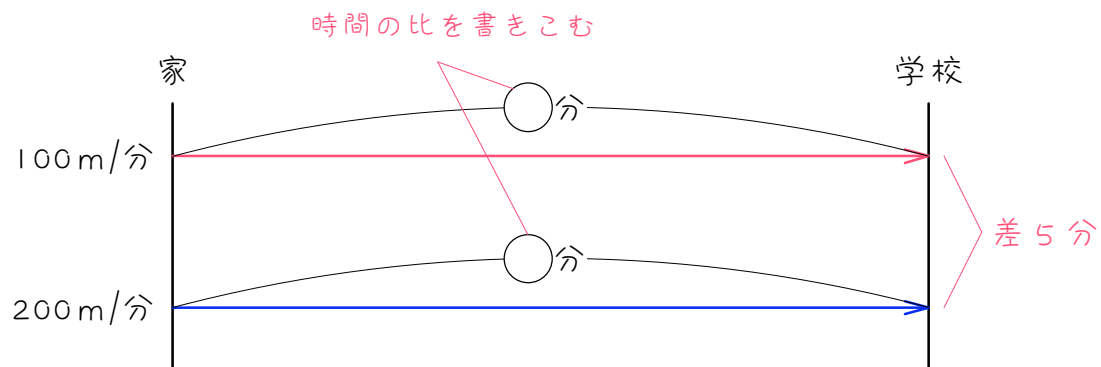


ステップ1 逆比の利用

1 家から学校までの道のりを分速 100m で行くと、分速 200m で行くよりも 5 分多くかかります。



※ 時間の比は、②分や②時間のよう、時間の単位をつけて、距離の比と区別するようにしましょう。

(1) 家から学校まで分速 100m で行くときにかかる時間と、分速 200m で行くときにかかる時間の比を求めなさい。

同じ距離を進むとき、速さの比と時間の比は逆比になります。

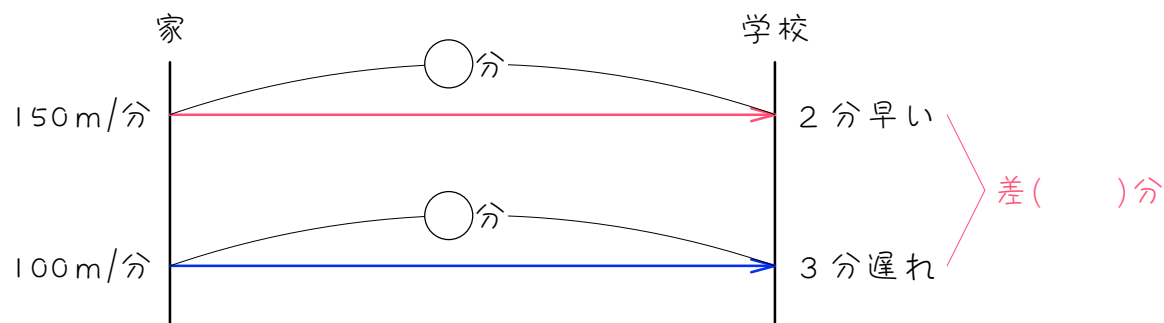
(2) 家から学校までの道のりは何 km ありますか。

2 家から学校までの道のりを分速 120m で行くと、分速 150m で行くよりも 5 分多くかかります。家から学校までの道のりは何 km ありますか。

3 家から駅までの道のりを、行きは時速 6 km、帰りは時速 4 km で歩くと、往復に 50 分かかりました。家から駅までの道のりは何 km ありますか。

ステップ2 - 予定の時刻より早い・遅い

- 4 家から学校までの道のりを分速 150m で行くと予定の時刻より 2 分早く着き、分速 100m で行くと予定の時刻に 3 分遅れます。

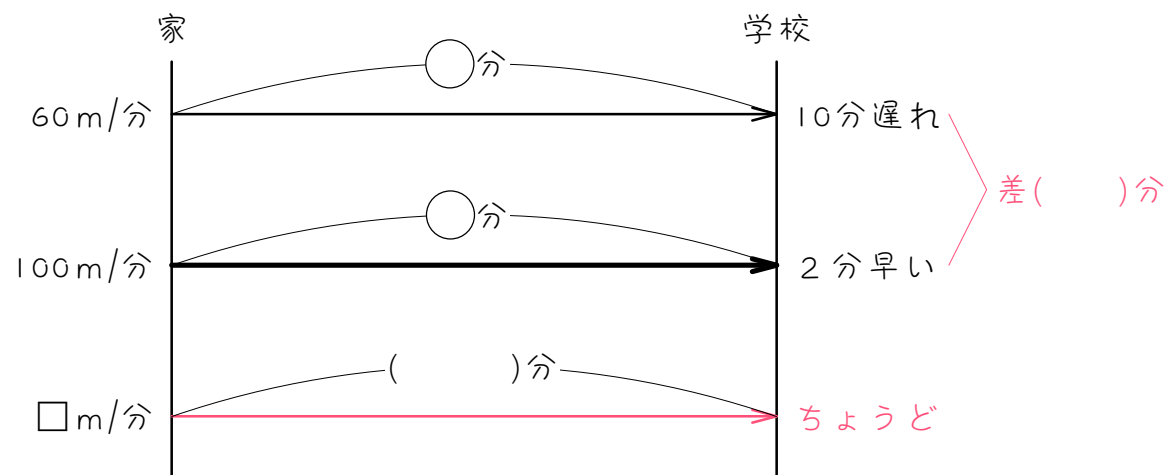


- (1) 家から学校まで分速 150m で行くときにかかる時間と、分速 100m で行くときにかかる時間の差を求めなさい。
- (2) 家から学校までの道のりは何 m ありますか。

5 家から学校までの道のりを分速 150m で行くと予定の時刻より 3 分早く着き、分速 90m で行くと予定の時刻に 5 分遅れます。家から学校までの道のりは何 m ありますか。

ステップ3 - 予定時刻に着くための速さを求める

- 6 家から学校までの道のりを分速 60m で行くと予定時刻より 10 分遅れ、分速 100m で行くと予定時刻よりも 2 分早く着きます。



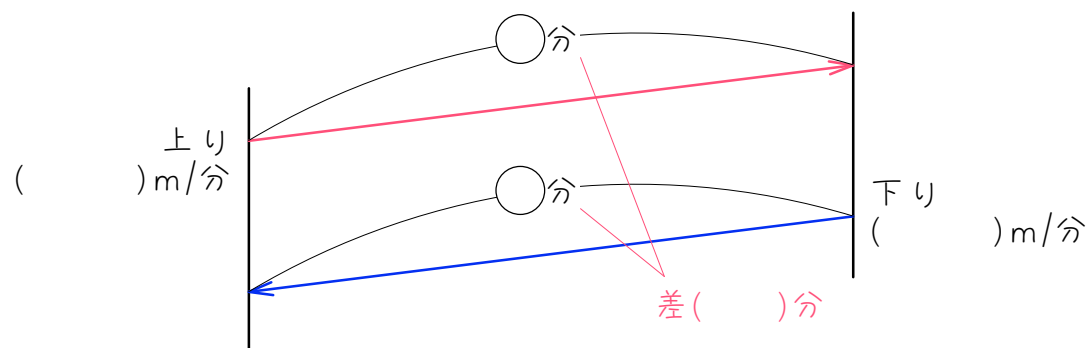
- (1) 家から学校までの道のりは何 m ですか。
- (2) ちょうど予定時刻に着くためには、家から学校まで何分で行けばいいですか。
- (3) ちょうど予定時刻に着くためには、分速何 m で行けばいいですか。

7 家から駅までの道のりを分速 120m で行くと予定時刻より 4 分早く着き、分速 80m で行くと予定時刻に 6 分遅れます。ちょうど予定時刻に着くためには、分速何m で行けばいいですか。

8 家から公園までの道のりを時速 3 km で行くと予定時刻より 30 分遅れ、時速 5 km で行くと予定時刻よりも 18 分早く着きます。ちょうど予定時刻に着くためには、時速何 km で行けばいいですか。

ステップ4 - 流水算

- 9 毎分 20m で流れる川の 2 地点の間を、静水時の速さが分速 100m の船で往復します。上りが下りよりも 10 分多くかかったとすると、2 地点の間の距離は何 m ですか。

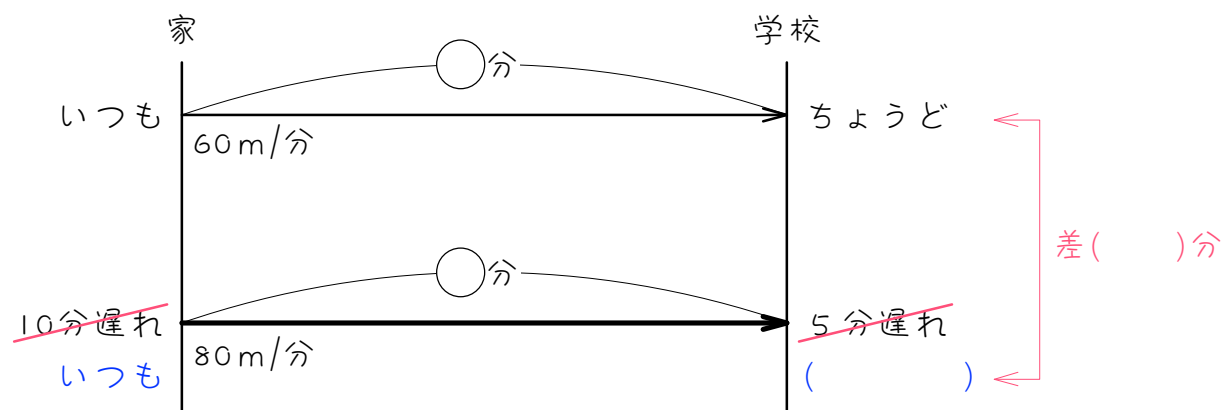


10

時速 2 km で流れる川の 2 地点の間を、静水時の速さが時速 8 km の船で往復します。往復に 1 時間 52 分かかったとすると、2 地点の間の距離は何 km ですか。

ステップ5 - 出発時間が違う問題 - 出発時刻をそろえる

- 11 A君は毎朝家から学校まで毎分60mの速さで歩いて行きます。ところが今朝は10分出発するのが遅れたので、毎分80mの速さで歩いたところ、いつもより5分早く学校に着きました。



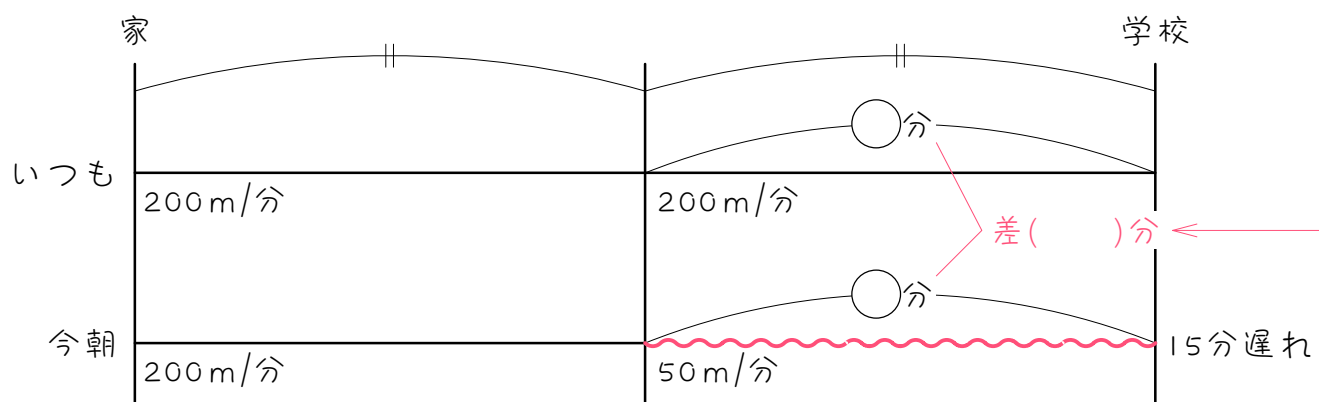
- (1) いつも通りの時刻に出発し、毎分80mの速さで学校に行くと、いつもより () 分 (早く・遅く) 学校に着きます。
- (2) 家から学校まで () km あります。

12

A君は毎朝家から学校まで毎分50mの速さで歩いて行きます。ところが今朝は15分出発するのが遅れたので、毎分75mの速さで歩いたところ、いつもより5分早く学校に着きました。家から学校まで何kmありますか。

ステップ4 - 途中で速さをかえる

- 13 A君は毎朝家から学校まで毎分200mの速さで自転車で行きます。ところが今朝は家から学校までの道のりのちょうど半分のところで自転車がパンクしたので、その後は毎分50mの速さで歩いたところ、いつもより15分遅れて学校に着きました。家から学校までの道のりは何kmですか。



14

A君は毎朝家から学校まで毎分180mの速さで自転車でいきます。ところが今朝は家から学校までの道のりの $\frac{3}{5}$ まで進んだところで自転車がパンクしたので、その後は毎分60mの速さで歩いたところ、いつもより12分遅れて学校に着きました。家から学校までの道のりは何kmですか。

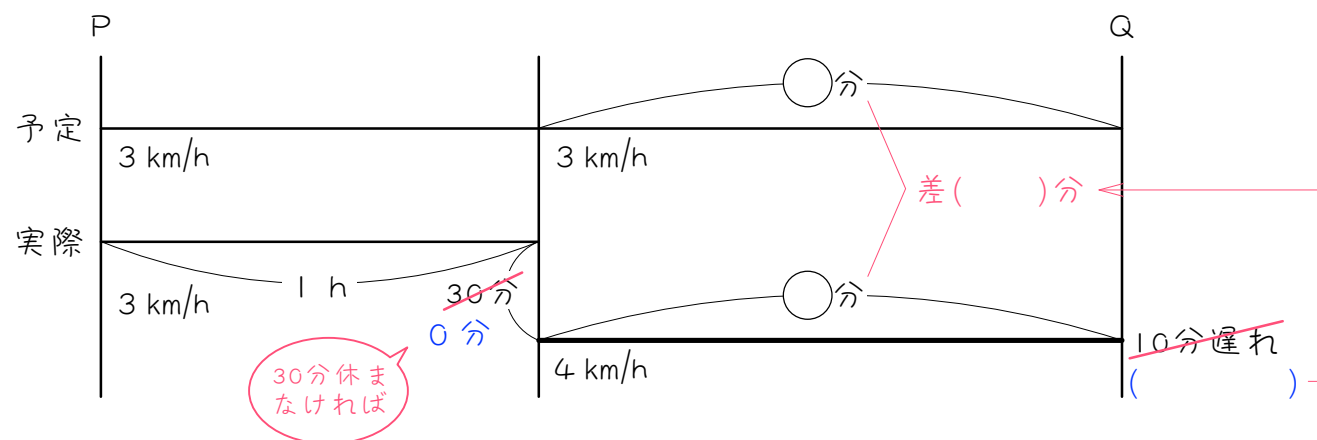
15

A君はいつもは午前7時に家を出ます。今日は10分遅れて家を出たので、道のりの半分まではいつもの3倍の速さで走り、そこからはいつもの速さで歩いたため、学校にいつもより5分早く着きました。A君はいつもは学校に何時何分に着きますか。

ステップ5 - 途中で休けいする問題 - もしも休けいしなかったら...

16

A君はP地点から毎時3 kmの速さで歩き、Q地点にある時刻に着く予定でしたが、出発して1時間後に30分休けいし、それから毎時4 kmの速さで歩いたので、予定より10分遅れてQ地点に着きました。



(1) 30分休けいしなければ、A君は予定より () 分 (早く・遅く) Q地点に着きます。

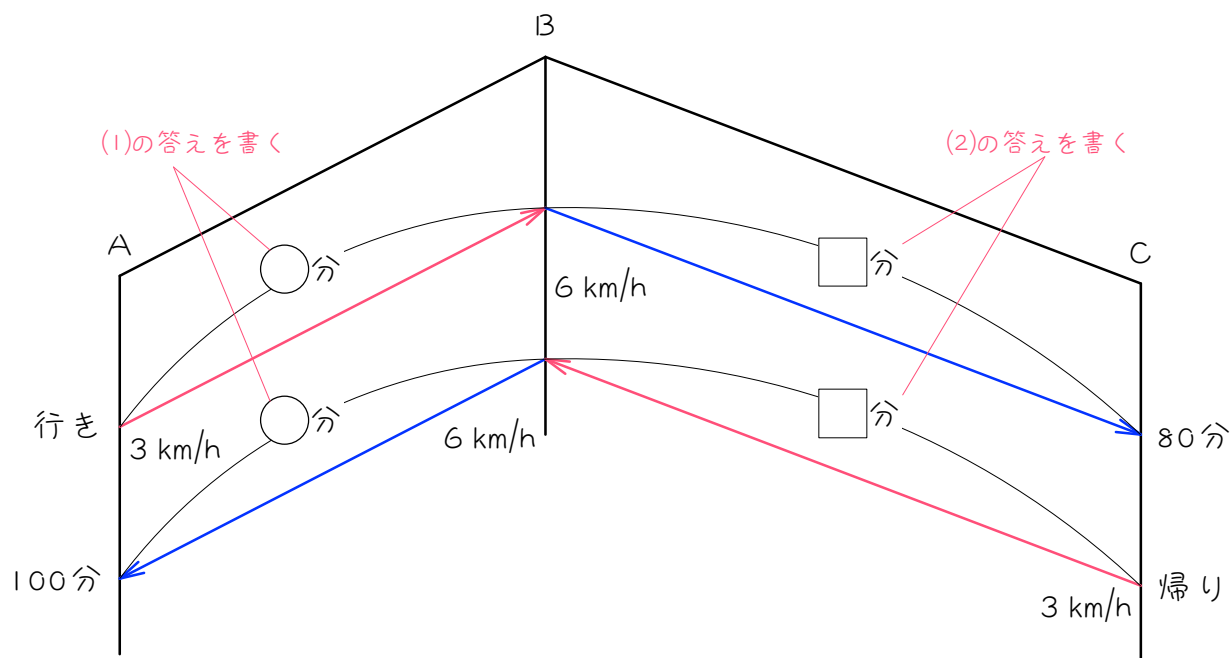
(2) P Q間の距離は () km です。

17

A君はP地点から毎時4kmの速さで歩き、Q地点にある時刻に着く予定でしたが、出発して1時間30分後に15分休けいし、それからそれまでの1.5倍の速さで歩いたので、予定より5分遅れてQ地点に着きました。このとき、PQ間の距離は何kmですか。

ステップ4 峠を往復する問題 - 消去算

- 18 A地から峠のB地を通ってC地までを往復するのに、上りは時速3km、下りは時速6kmの速さで進んだところ、行きは1時間20分、帰りは1時間40分かかりました。



- (1) AB間について、上りにかかる時間と下りにかかる時間の比はいくらですか。
- (2) BC間について、上りにかかる時間と下りにかかる時間の比はいくらですか。
- (3) AB間の距離とBC間の距離はそれぞれ何kmですか。80分と100分を表す式を書いて消去算です。

19

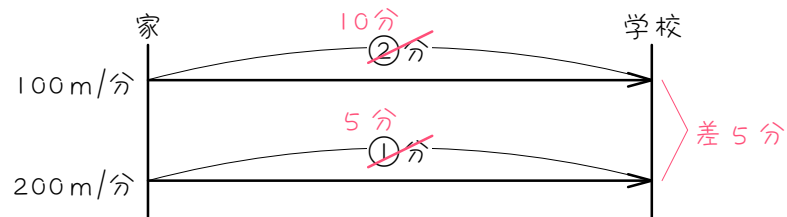
A地から峠のB地を通ってC地までを往復するのに、上りは時速4km、下りは時速6kmの速さで進んだところ、行きは2時間35分、帰りは2時間50分かかりました。A B間の距離とB C間の距離はそれぞれ何kmですか。

■ 解答 ■

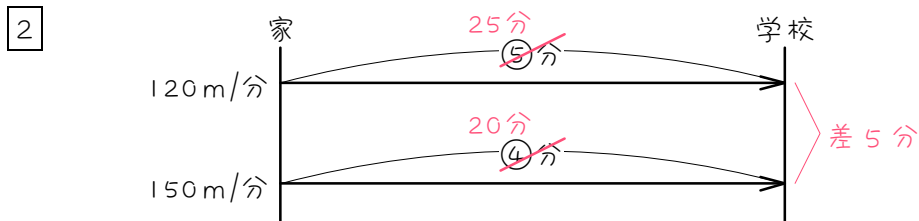
- 1 (1) 2 : 1 (2) 1 km
- 2 3 km
- 3 2 km
- 4 (1) 5分 (2) 1500 m
- 5 1800 m
- 6 (1) 1800 m (2) 20分 (3) 分速 90 m
- 7 分速 100 m
- 8 時速 4 km
- 9 2400 m
- 10 7 km
- 11 (1) 5、早く (2) 1.2 km
- 12 1.5 km
- 13 2 km
- 14 2.7 km
- 15 7時 45分
- 16 (1) 20、早く (2) 7
- 17 8 km
- 18 (1) 2 : 1 (2) 2 : 1 (3) A B 間 : 2 km B C 間 : 4 km
- 19 A B 間 : 5 km B C 間 : 8 km

■ 解説 ■

1 同じ距離を進むとき、速さの比と時間の比は逆比

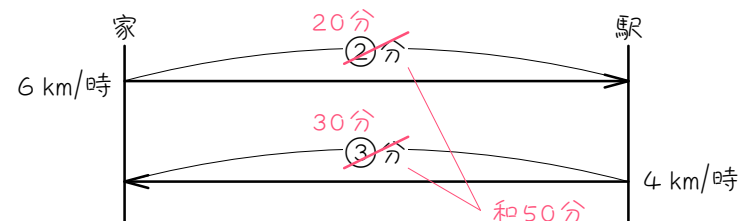


- (1) 同じ距離を進むから、速さの比 $100 : 200 = 1 : 2$ より
→ 時間の比 $2 : 1$ (逆比)
- (2) 100m/分 でかかる時間を②分、 200m/分 でかかる時間を①分
とすると、 $② - ① = ① \rightarrow 5\text{分}$ $② \rightarrow 10\text{分}$
 $100 \times 10 = 1000(\text{m})$ または、 $200 \times 5 = 1000(\text{m}) = \underline{1\text{ km}}$



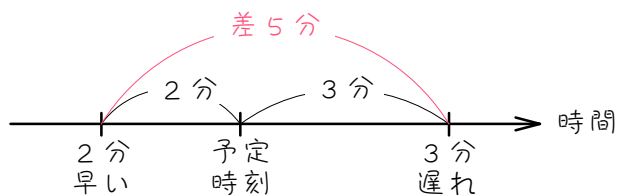
- 同じ距離を進むから、速さの比 $120 : 150 = 4 : 5$
→ 時間の比 $5 : 4$ (逆比)
- $⑤ - ④ = ① \rightarrow 5\text{分}$ $⑤ \rightarrow 25\text{分}$ $④ \rightarrow 20\text{分}$
 $120 \times 25 = 3000(\text{m})$ または、 $150 \times 20 = 3000(\text{m}) = \underline{3\text{ km}}$

3

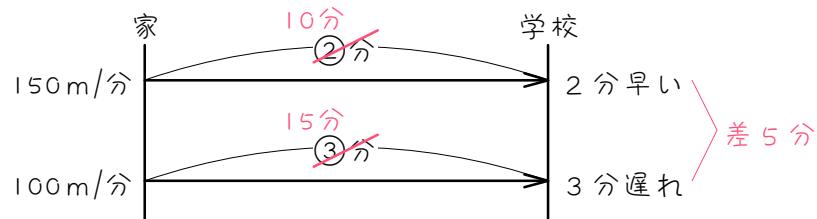


- 同じ距離を進むから、速さの比 $6 : 4 = 3 : 2$
→ 時間の比 $2 : 3$ (逆比)
- $② + ③ = ⑤ \rightarrow 50\text{分}$ $① \rightarrow 10\text{分}$ $② \rightarrow 20\text{分}$ $③ \rightarrow 30\text{分}$
- $6 \times \frac{20}{60} = \underline{2\text{ (km)}}$ または、 $4 \times \frac{30}{60} = \underline{2\text{ (km)}}$

4 (1) 図より、 $2 + 3 = 5$ (分)



(2)



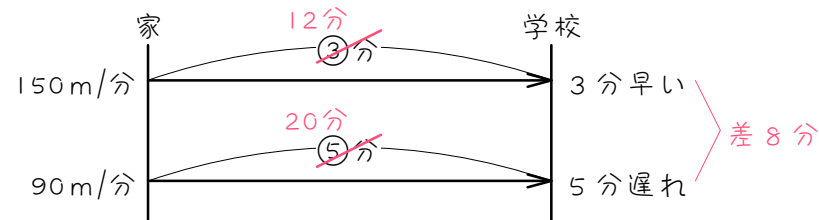
同じ距離を進むから、速さの比 $150 : 100 = 3 : 2$

→ 時間の比 $2 : 3$ (逆比)

$③ - ② = ① \rightarrow 5$ 分 $② \rightarrow 10$ 分 $③ \rightarrow 15$ 分

$150 \times 10 = \underline{1500(m)}$ または、 $100 \times 15 = \underline{1500(m)}$

5



かかった時間の差は、 $3 + 5 = 8$ (分)

同じ距離を進むから、速さの比 $150 : 90 = 5 : 3$

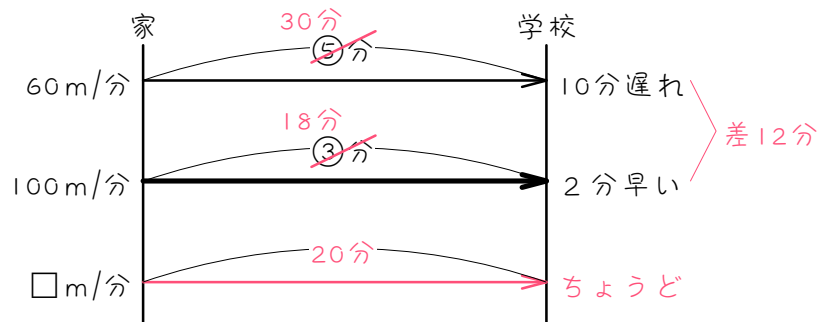
→ 時間の比 $3 : 5$ (逆比)

$⑤ - ③ = ② \rightarrow 8$ 分 $① \rightarrow 4$ 分

$③ \rightarrow 12$ 分 $⑤ \rightarrow 20$ 分

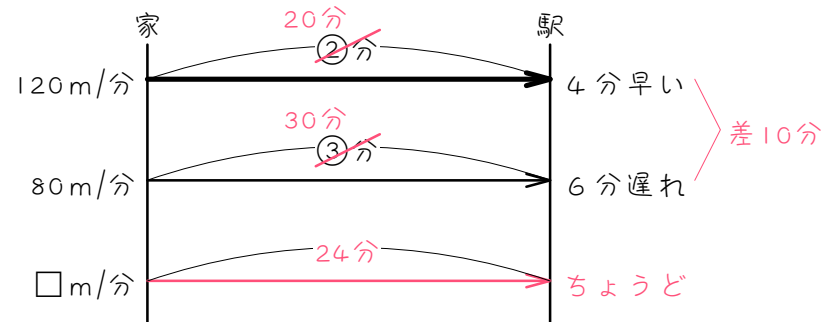
$150 \times 12 = \underline{1800(m)}$ または、 $90 \times 20 = \underline{1800(m)}$

6



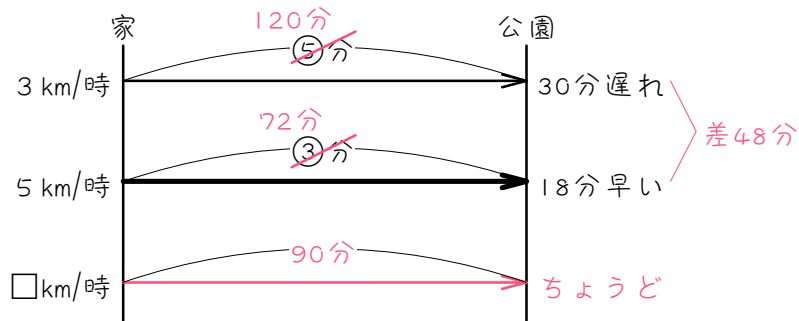
- (1) かかった時間の差は、 $10 + 2 = 12$ (分)
 同じ距離を進むから、速さの比 $60 : 100 = 3 : 5$
 → 時間の比 $5 : 3$ (逆比)
 $⑤ - ③ = ② \rightarrow 12$ 分 $① \rightarrow 6$ 分
 $⑤ \rightarrow 30$ 分 $③ \rightarrow 18$ 分
 $60 \times 30 = 1800$ (m) または、 $100 \times 18 = 1800$ (m)
- (2) $30 - 10 = 20$ (分) または、 $18 + 2 = 20$ (分)
- (3) $1800 \div 20 = 90$ (m/分)

7



- かかった時間の差は、 $4 + 6 = 10$ (分)
 同じ距離を進むから、速さの比 $120 : 80 = 3 : 2$
 → 時間の比 $2 : 3$ (逆比)
 $③ - ② = ① \rightarrow 10$ 分 $② \rightarrow 20$ 分 $③ \rightarrow 30$ 分
 $120 \times 20 = 2400$ (m) または、 $80 \times 30 = 2400$ (m)...家～駅
 $20 + 4 = 24$ (分) または $30 - 6 = 24$ (分)...予定通りつくための時間
 $2400 \div 24 = 100$ (m/分)

8



かかった時間の差は、 $30 + 18 = 48$ (分)

同じ距離を進むから、速さの比 $3 : 5 \rightarrow$ 時間の比 $5 : 3$ (逆比)

$⑤ - ③ = ② \rightarrow 48$ 分 $① \rightarrow 24$ 分

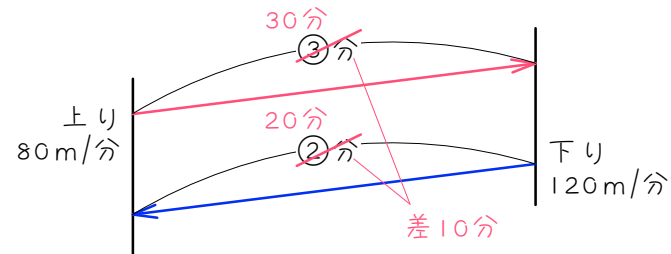
$⑤ \rightarrow 120$ 分 $③ \rightarrow 72$ 分

$3 \times \frac{120}{60} = 6$ (km) または、 $5 \times \frac{72}{60} = 6$ (km)... 家~公園

$120 - 30 = 90$ (分) または $72 + 18 = 90$ (分)... 予定通りつくための時間

$6 \div \frac{90}{60} = 4$ (km/時)

9



上り： $100 - 20 = 80$ (m/分) 下り： $100 + 20 = 120$ (m/分)

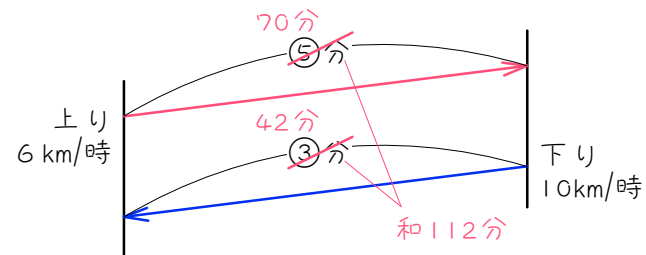
同じ距離を進むから、速さの比 $80 : 120 = 2 : 3$

\rightarrow 時間の比 $3 : 2$ (逆比)

$③ - ② = ① \rightarrow 10$ 分 $③ \rightarrow 30$ 分 $② \rightarrow 20$ 分

$80 \times 30 = 2400$ (m) または、 $120 \times 20 = 2400$ (m)

10



上り： $8 - 2 = 6$ (km/時) 下り： $8 + 2 = 10$ (km/時)

同じ距離を進むから、速さの比 $6 : 10 = 3 : 5$

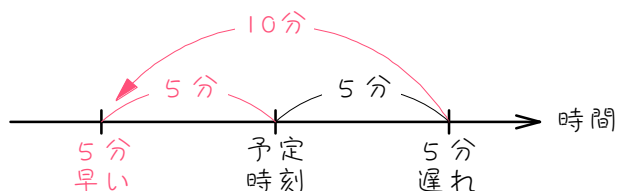
\rightarrow 時間の比 $5 : 3$ (逆比)

1時間 52分 = 112分 $⑤ + ③ = ⑧ \rightarrow 112$ 分 $① \rightarrow 14$ 分

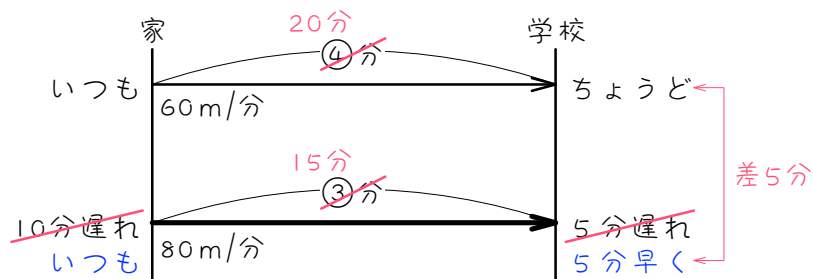
$⑤ \rightarrow 70$ 分 $③ \rightarrow 42$ 分

$6 \times \frac{70}{60} = 7$ (km) または、 $10 \times \frac{42}{60} = 7$ (km)

11 (1) 5分遅れから10分もどす。10 - 5 = 5(分)早く着く。

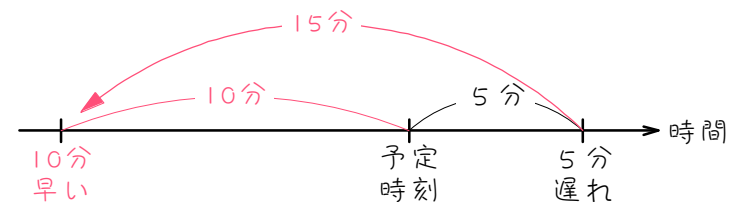


(2)

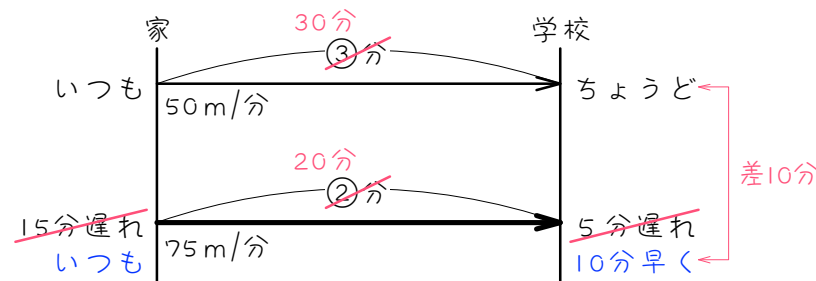


同じ距離を進むから、速さの比 $60 : 80 = 3 : 4$
 → 時間の比 $4 : 3$ (逆比)
 $④ - ③ = ① \rightarrow 5$ 分 $④ \rightarrow 20$ 分 $③ \rightarrow 15$ 分
 $60 \times 20 = 1200(m)$ または、 $80 \times 15 = 1200(m) = \underline{1.2 km}$

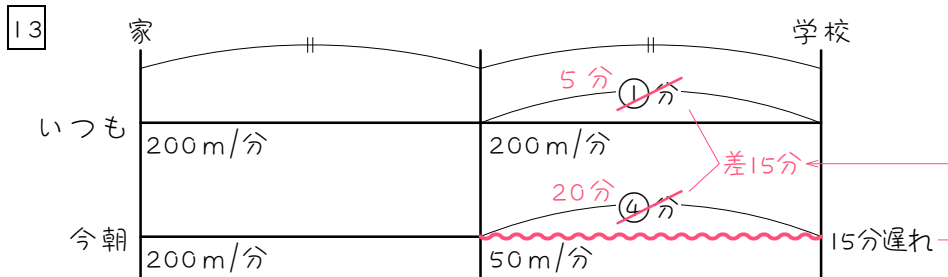
12



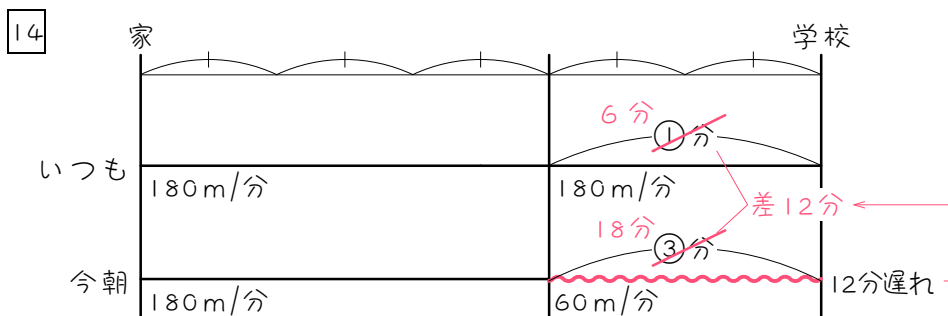
出発時刻をそろえる。
 もしも出発が遅れなかったら、 $15 - 5 = 10(分)$ 早く着く。



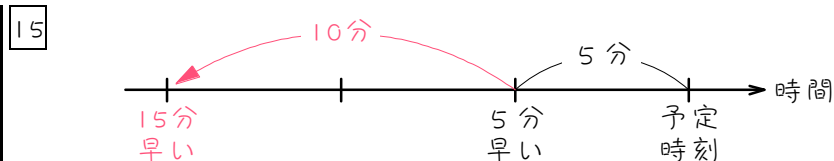
同じ距離を進むから、速さの比 $50 : 75 = 2 : 3$
 → 時間の比 $3 : 2$ (逆比)
 $③ - ② = ① \rightarrow 10$ 分 $③ \rightarrow 30$ 分 $② \rightarrow 20$ 分
 $50 \times 30 = 1500(m)$ または、 $75 \times 20 = 1500(m) = \underline{1.5 km}$



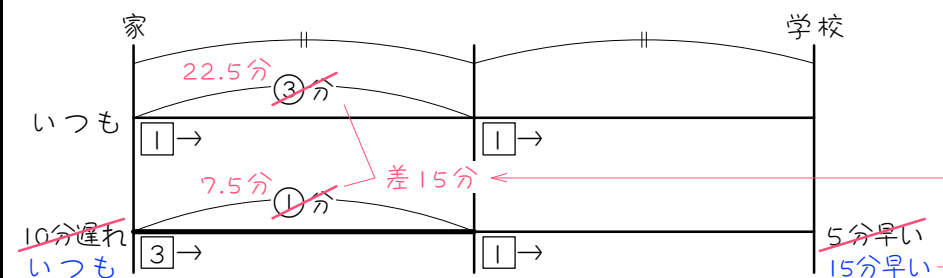
図の後半部分について、同じ距離を進むから、
 速さの比 $200 : 50 = 4 : 1 \rightarrow$ 時間の比 $1 : 4$ (逆比)
 $④ - ① = ③ \rightarrow 15$ 分 $① \rightarrow 5$ 分
 $200 \times 5 = 1000(\text{m}) \dots$ 半分 $1000 \times 2 = 2000(\text{m}) = \underline{2 \text{ km}}$



図の後半部分について、同じ距離を進むから、
 速さの比 $180 : 60 = 3 : 1 \rightarrow$ 時間の比 $1 : 3$ (逆比)
 $③ - ① = ② \rightarrow 12$ 分 $① \rightarrow 6$ 分
 $180 \times 6 = 1080(\text{m}) \dots \frac{2}{5}$ $1080 \times \frac{5}{2} = 2700(\text{m}) = \underline{2.7 \text{ km}}$

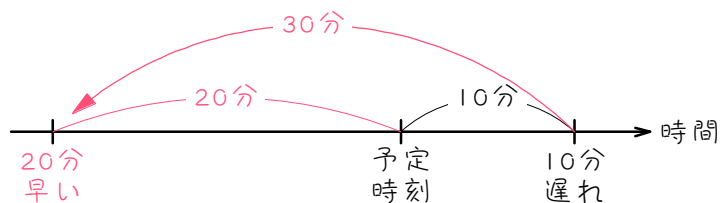


まず、出発時刻をそろえる。
 もしも出発が遅れなかったら、 $5 + 10 = 15(\text{分})$ 早く着く。

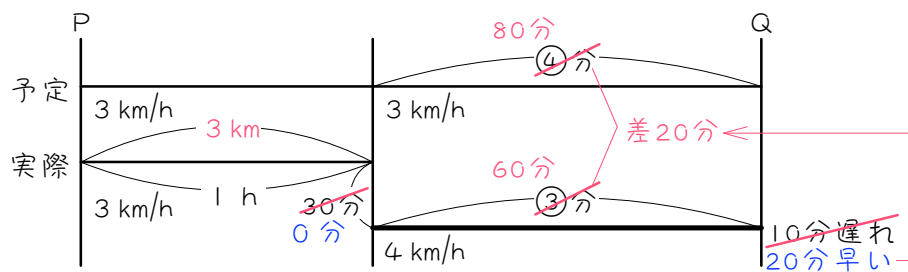


図の前半部分について、同じ距離を進むから、
 速さの比 $1 : 3 \rightarrow$ 時間の比 $3 : 1$ (逆比)
 $③ - ① = ② \rightarrow 15$ 分 $① \rightarrow 7.5$ 分
 $③ \rightarrow 22.5$ 分...いつもの半分的时间 $22.5 \times 2 = 45(\text{分})$
 $7 : 00 + 45 \text{分} = \underline{7 : 45}$

16 (1) 図より、 $30 - 10 = 20$ (分)早く着く。

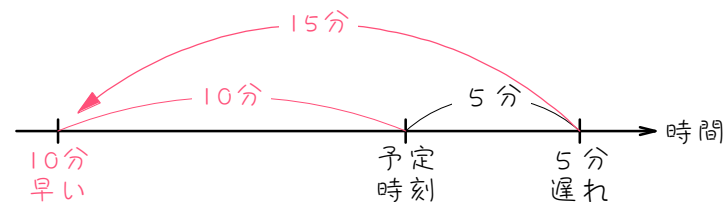


(2)

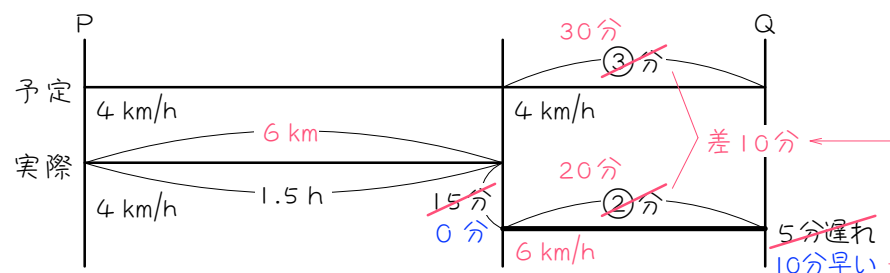


図の後半部分について、同じ距離を進むから、
 速さの比 $3 : 4 \rightarrow$ 時間の比 $4 : 3$ (逆比)
 $④ - ③ = ① \rightarrow 20$ 分 $④ \rightarrow 80$ 分 $③ \rightarrow 60$ 分
 $3 \times \frac{80}{60} = 4$ (km) または $4 \times \frac{60}{60} = 4$ (km)...後半部分の距離
 $3 \times 1 = 3$ (km)...前半部分の距離 $3 + 4 = 7$ (km)

17

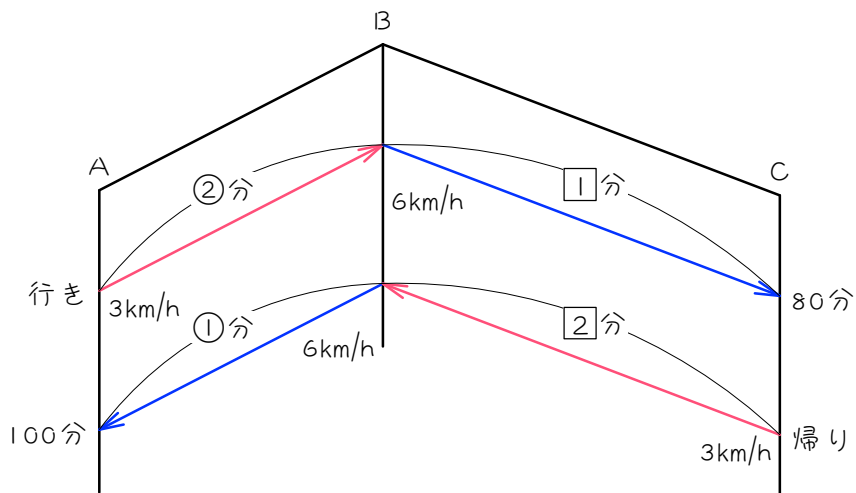


まず、休けい時間をなくす。
 休けいをしなかったとすると、 $15 - 5 = 10$ (分)早く着く。



$4 \times 1.5 = 6$ (km/時)...速さを変えた後の速さ
 図の後半部分について、同じ距離を進むから、
 速さの比 $4 : 6 = 2 : 3 \rightarrow$ 時間の比 $3 : 2$ (逆比)
 $③ - ② = ① \rightarrow 10$ 分 $③ \rightarrow 30$ 分 $② \rightarrow 20$ 分
 $4 \times \frac{30}{60} = 2$ (km) または $6 \times \frac{20}{60} = 2$ (km)...後半部分の距離
 $4 \times 1.5 = 6$ (km)...前半部分の距離 $6 + 2 = 8$ (km)

18



(1)(2) 同じ距離を進むから、

速さの比 上り：下り = 3 : 6 = 1 : 2

→ 時間の比 上り：下り = 2 : 1 (逆比)

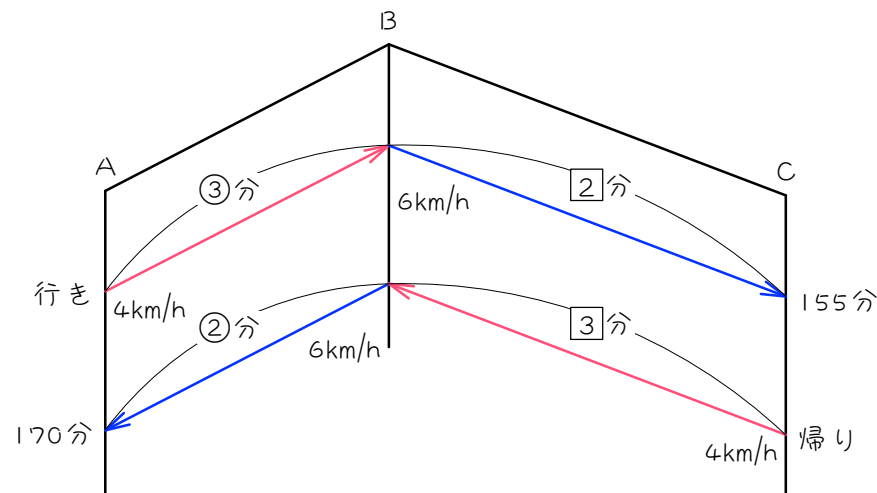
(3) 80分と100分を表す式を立てて消去算。

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} + \textcircled{1} = 80 \\
 \textcircled{1} + \textcircled{2} = 100 \\
 \hline
 \textcircled{2} + \textcircled{1} = 80 \\
 \textcircled{2} + \textcircled{4} = 200 \\
 \hline
 \textcircled{3} = 120 \\
 \textcircled{1} = 40(\text{分}) \\
 \textcircled{2} = 40(\text{分})
 \end{array}$$

片側の数を
そろえて差
をとります

AB間 : $3 \times \frac{40}{60} = 2 \text{ (km)}$ BC間 : $6 \times \frac{40}{60} = 4 \text{ (km)}$

19



AB間とBC間について、同じ距離を進むから、

速さの比 上り：下り = 4 : 6 = 2 : 3

→ 時間の比 上り：下り = 3 : 2 (逆比)

2時間35分 = 155分 2時間50分 = 170分

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{3} + \textcircled{2} = 155 \\
 \textcircled{2} + \textcircled{3} = 170 \\
 \hline
 \textcircled{6} + \textcircled{4} = 310 \\
 \textcircled{6} + \textcircled{9} = 510 \\
 \hline
 \textcircled{5} = 200 \\
 \textcircled{1} = 40 \\
 \textcircled{2} = 80(\text{分}) \\
 \textcircled{3} = 75(\text{分})
 \end{array}$$

AB間 : $4 \times \frac{75}{60} = 5 \text{ (km)}$ BC間 : $6 \times \frac{80}{60} = 8 \text{ (km)}$