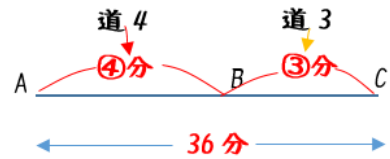


例題1

A地点からB地点を通ってC地点まで一定の速さで歩きました。AB間とBC間の道のりの比は4:3です。AB間を36分で歩いたとすると、BC間を何分で歩きましたか。

比例する

道のりが大きければ かかる時間も大きくなる。



AB間とBC間にかかる時間の比は \rightarrow したがって、BC間にかかる時間は、
道4 : 道3 = 4分 : 3分

$$36 \times \frac{3}{4+3} = \underline{27(\text{分})}$$

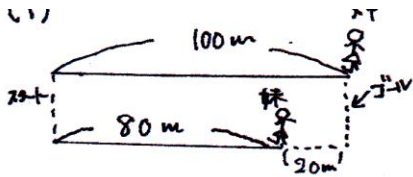
比例配分

27分

例題2

姉と妹が100m競走をしたところ、姉がゴールしたとき、妹はゴール地点の20m手前を走っていました。2人の速さはそれぞれ一定とします。

- (1) 姉と妹の速さの比を求めなさい。
- (2) 2人が同時にゴールするためには、姉のスタート地点を、もとのスタート地点よりも何m後ろに下げればよいですか。



左の図のように

姉が 100m 走ったとき、妹は $(100-20)=80m$ 走ったことになります。

ヨードンで 同じ時間内 ですから

道のりの比=速さの比 です。

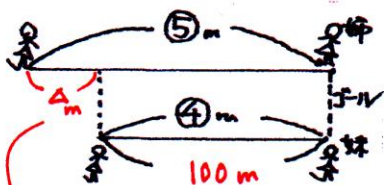
姉と妹の速さの比は

$$100 : 80 = \underline{5 : 4}$$

5 : 4

- (2) 同時にゴールするために、ゴールラインをそろえた \square をかきます。

100:80



同じ時間内に

姉は⑤m 妹は④m 走ったことになります。

\square の Δ を求めればよい。

$$5-4 = \textcircled{1}m \dots \Delta m$$

④が 100m にあたるので

$$\textcircled{1} \text{は } 100 \div 4 = 25m$$

よって、 \square の Δm は 25m

姉は 25m 後ろからスタート

25 m

例題3

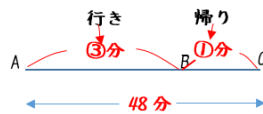
たかし君の歩く速さと走る速さの比は $1 : 3$ です。たかし君がA地点とB地点の間を、行きは歩いて、帰りは走って1往復したところ、全部で48分かかりました。行きにかかった時間は何分ですか。

時間の比は速さの逆比 になるので、

(行きの時間) : (帰りの時間)

$$= \frac{1}{1} : \frac{1}{3}$$

$$= \textcircled{3} \text{分} : \textcircled{1} \text{分}$$



したがって、行きにかかった時間は、

$$48 \times \frac{3}{3+1} = \underline{36(\text{分})}$$

36分

例題4

花子さんが午前8時に家を出て駅に向かいます。分速90mで歩くと電車の発車時刻の7分前に駅に着きますが、分速60mで歩くと電車の発車時刻に3分おくらせてしまいます。

- (1) 電車の発車時刻は午前何時何分ですか。
- (2) 花子さんの家から駅までの道のりは何mですか。

(1)

道のりが決まっているとき、

速さと時間は反比例するので、

毎分90mのときと毎分60mのときの、

時間の比は、

$$\frac{1}{90} : \frac{1}{60} = 2 : 3$$

発車時刻をもとにすると、

上の図のようになります。

①が10分にあたるので、

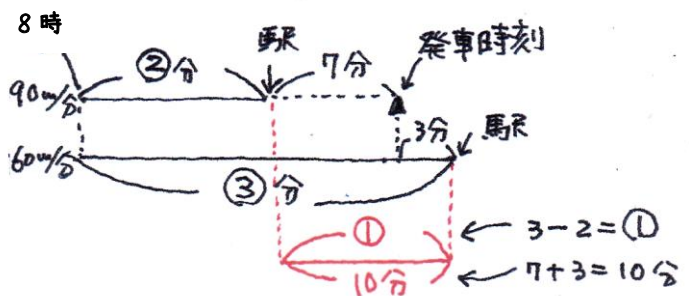
毎分90mのときで考えると、発車時刻は

$$8 \text{時} + \textcircled{2} \text{分} + 7 \text{分}$$

$$= 8 \text{時} + (10 \times 2) \text{分} + 7 \text{分}$$

$$= 8 \text{時} 27 \text{分}$$

午前8時27分



(2)

毎分90mで歩いたときの駅までかかった時間は②分ですから、

$$10 \times 2 = \underline{20(\text{分})}$$

したがって、家から駅までの道のりは、

$$90 \times 20 = 1800(\text{m})$$

1800m

例題 5

A 地点から B 地点を通過して C 地点まで行くのに、AB 間は分速 60m で歩き、BC 間は分速 150m で走ったところ、全部で 18 分かかりました。AB 間と BC 間の道のりの比は 2 : 1 です。

- (1) 歩いた時間と走った時間の比を求めなさい。
 (2) A 地点から C 地点までの道のりは何 m ですか。

(1)

AB 間の速さの比 : BC 間の速さの比

$$= 60 : 150$$

$$= \underline{2 : 5}$$

ここは、比になおさなくてもよい

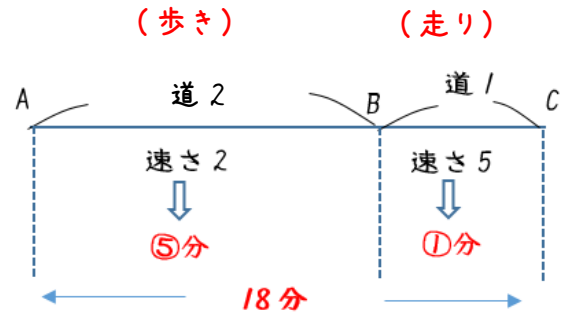
(時間の比) = (道のりの比) ÷ (速さの比)

$$= \frac{\text{道のりの比}}{\text{速さの比}}$$

したがって、求める時間の比は、

$$\frac{2}{2} : \frac{1}{5} = \underline{5 : 1}$$

$$5 : 1$$



(2)

AB 間にかかった時間は、

$$18 \times \frac{5}{5+1} = 15(\text{分})$$

BC 間にかかった時間は、

$$18 - 15 = 3(\text{分})$$

↓

AC 間の道のりは、

$$60 \times 15 + 150 \times 3 = \underline{1350(m)}$$

$$1350m$$

例題 6

はると君の歩く速さ、走る速さはそれぞれ一定で、家から図書館まで歩いて行くと45分、走って行くと20分かかります。

- (1) はると君が家から図書館まで行くのに、はじめの27分は歩き、残りは走って行きました。走った時間は何分ですか。
- (2) はると君が家から図書館まで行くのに、はじめは歩き、途中から走って行ったところ、全部で30分かかりました。走った時間は何分ですか。

$速度 \times 時間 = 道のり$
 \downarrow
 $速さの比 \times 時間 = 仮の道のり$

歩いて45分なので 走って20分なので

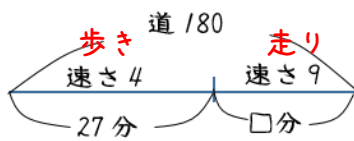
速さの比 ... $\frac{1}{45} : \frac{1}{20}$

= 4 : 9

歩く速さを 毎分 4 とすると、家から

図書館までの道のりは $4 \times 45 = 180$

(仮の道のり)



歩いた道のりは, $4 \times 27 =$ 道 108

走った道のりは, $180 - 108 =$ 道 72

走った時間は, $72 \div 9 =$ 8(分)

8 分

[つるかめ算です。]

走った時間をきいていますから、30 分全部 歩いたとすると,

道のり = 速度 × 時間 ですから

$4 \times 30 = 120$

実際との差は

$180 - 120 = 60$

↓

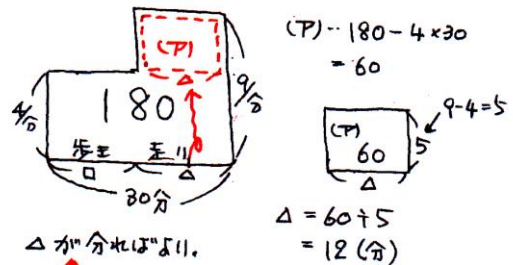
走った時間は

$60 \div (9 - 4) = 12(分)$

残りの道のり 速さの違い

12 分

[面積図]



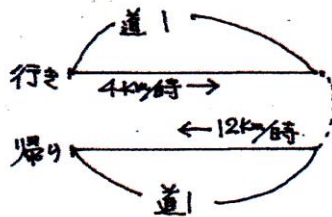
例題 7

(1) A 地点と B 地点の間を、行きは時速 4 km、帰りは時速 12 km で 1 往復しました。このときの往復の平均の速さは時速何 km ですか。

片道を 1 とする解法です。

片道を 12 とする解法です。

(1)



行きと帰りにかかった時間の比は

$$\frac{1}{4} : \frac{1}{12} = 3 : 1 \Rightarrow \text{片道を } 4 \times 3 = 12 \Rightarrow \text{往復は } 24$$

$$24 \div (3 + 1) = 6 (\text{km/時})$$

行きにかかった時間は

$$1 \div 4 = \frac{1}{4}$$

帰りにかかった時間は、

$$1 \div 12 = \frac{1}{12}$$

平均の速さ = (道のりの合計) ÷ (かかった時間の合計)

平均の速さは

$$(1 + 1) \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{12} \right)$$

$$= 2 \div \frac{1}{3}$$

$$= 6 \text{ km/時}$$

↓
時速 6km

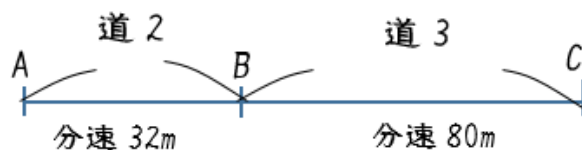
時速 6km

(2) A 地点から B 地点を通って C 地点まで行くのに、A B 間は分速 32 m、B C 間は分速 80 m で歩きました。A B 間と B C 間の道のりの比は 2 : 3 です。A 地点から C 地点まで進んだときの平均の速さは分速何 m ですか。

(2) (1) と同様の解法です。

AB 間にかかった時間は

$$2 \div 32 = \frac{1}{16}$$



BC 間にかかった時間は

$$3 \div 80 = \frac{3}{80}$$

したがって、平均の速さは

$$(2 + 3) \div \left(\frac{1}{16} + \frac{3}{80} \right)$$

$$= 5 \div \frac{1}{10}$$

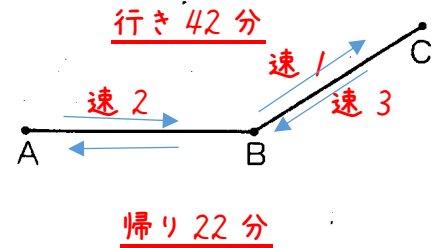
$$= 5 \times 10$$

$$= 50 (\text{m/分})$$

分速 50m

例題 8

A 地点から B 地点を通って C 地点まで行くとき、A 地点から B 地点までは平地、B 地点から C 地点までは上り坂になっています。太郎君が A 地点を出発して AC 間を 1 往復したところ、行きは 42 分、帰りは 22 分かかりました。太郎君が平地、上り坂、下り坂を進む速さの比は、2 : 1 : 3 です。



- (1) B 地点から C 地点まで上るのに何分かかりますか。
- (2) AB 間と BC 間の道のりの比を求めなさい。

(1)

BC 間は上りも下りも 道のりは同じですから、

上りと下りの かかる時間の比は、

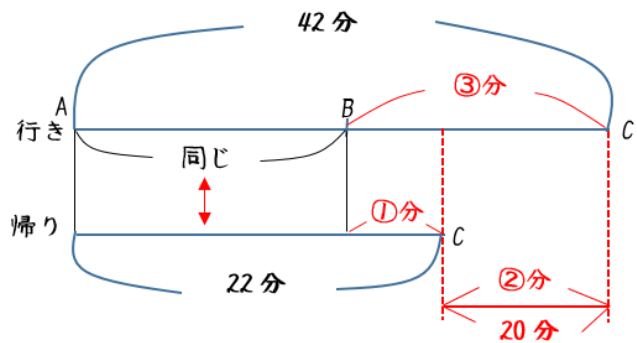
$$\frac{1}{1} : \frac{1}{3} = \underline{\text{③分}} : \underline{\text{①分}}$$

右の図から、

(3-1) ②分が(42-22) 20分にあたるので、①は(20÷2) 10分

求める時間は、

③分なので、 $10 \times 3 = \underline{30(\text{分})}$ 30分



(2)

行きの図で考えます。

AB 間にかかった時間は、

$$42 - 30 = 12(\text{分})$$

したがって、AB 間と BC 間の 道のりの比は

$$\underbrace{(2 \times 12)}_{\text{速さ}} : \underbrace{(1 \times 30)}_{\text{時間}} = \underline{4 : 5}$$

速さ 時間

4 : 5

