

シリーズ5年下第6回・くわしい解説

※同じ道のりを進むとき，かかった時間の比と，速さの比は，逆比になります。

※「きょり÷速さ＝時間」ですから，

「きよりの比÷速さの比＝時間の比」になります。

※しっかり図を書いて，同じ時刻には同じマークをつけるようにしましょう。

目次

基本	1	(1) …p.2
基本	1	(2) …p.2
基本	1	(3) …p.3
基本	1	(4) …p.3
基本	1	(5) …p.3
基本	1	(6) …p.4
基本	1	(7) …p.4
基本	2	…p.5
基本	3	…p.6
基本	4	…p.7
練習	1	…p.8
練習	2	…p.9
練習	3	…p.11
練習	4	…p.13
練習	5	…p.14
練習	6	…p.16

すぐる学習会

<https://www.suguru.jp>

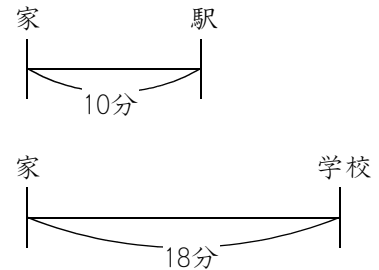
基本 1 (1)

ポイント 時間が多くかかっている方が、道のりが長いです。

ゆみさんの歩く速度が分速 1 mだとすると、

家から駅までの道のりは 10 分かかるので、 $1 \times 10 = 10$ (m)、

家から学校までの道のりは 18 分かかるので、 $1 \times 18 = 18$ (m) です。

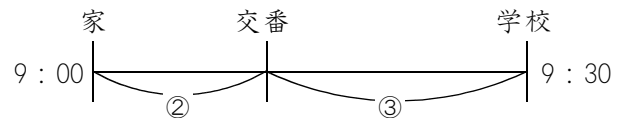


よって、家から駅までの道のりと、家から学校までの道のりの比は、 $10 : 18 = 5 : 9$ です。

基本 1 (2)

ポイント 道のりが長い方が、時間が多くかかります。

たかし君は 9 時に家を出て 9 時 30 分に学校に着いたのですから、歩いていた時間は、 9 時 30 分 $- 9$ 時 $= 30$ (分) です。



家から交番、交番から学校までの道のりの比は $2 : 3$ ですから、かかった時間も $2 : 3$ になり、家から交番まで歩くのにかかった時間は、 $30 \div (2 + 3) \times 2 = 12$ (分) です。

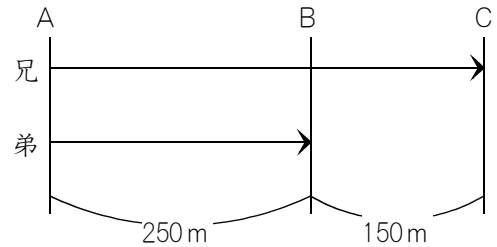
たかし君は午前 9 時に家を出て、12 分後に交番に着いたのですから、交番に着いた時刻は、午前 9 時 $+ 12$ 分 $=$ 午前 9 時 12 分です。

基本 1 (3)

ワンポイント 長く進んだ人の方が、速いです。

兄がAからCまでの $250 + 150 = 400$ (m)進んでいる間に、弟はAからBまでの 250 mを進んでいます。

よって兄と弟の速さの比は、 $400 : 250 = 8 : 5$ です。



基本 1 (4)

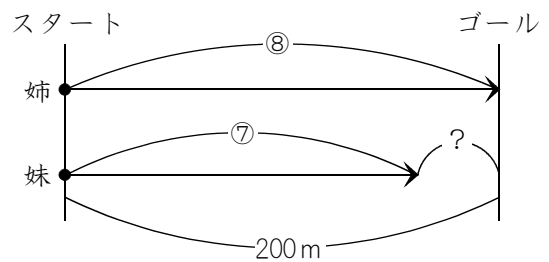
ワンポイント 図を書くとわかりやすくなります。

姉と妹の速さの比は $8 : 7$ ですから、姉が ⑧ 走っている間に、妹は ⑦ だけ走っています。

姉はスタートからゴールまでの 200 mを走ったので、 200 mが ⑧ にあたります。

①あたり、 $200 \div 8 = 25$ (m)です。

右の図の？は、 $⑧ - ⑦ = ①$ にあたりますから、妹は、ゴールまであと 25 mのところっています。



基本 1 (5)

ワンポイント 同じ道を進む場合、速い方が、かかる時間は少なくなります。

太郎君は、帰りは行きの 1.6 倍の速さで走って帰りました。

太郎君の行きの速さを 1 とすると、帰りの速さは 1.6 です。

太郎君の行きと帰りの速さの比は、 $1 : 1.6 = 10 : 16 = 5 : 8$ です。

同じ道を進む場合、速さの比と、かかる時間の比は逆比になります。

よって、太郎君の行きと帰りにかかった時間の比は逆比になって、 $8 : 5$ になります。

基本 1 (6)

7ポイント 同じ道を進む場合、速い方が、かかる時間は少なくなります。

AB間を往復するとき、行きと帰りのかかった時間の比は7:5でした。

よって、行きと帰りの速さの比は、逆比になって5:7です。

行きを分速⑤mにすると、帰りは分速⑦mです。

帰りは行きよりも分速18mだけ速く歩いたのですから、分速18mが、⑦ - ⑤ = ②にあたります。

①あたり、分速 $18 \div 2 = 9$ (m)です。

行きの速さは⑤にあたりますから、分速 $9 \times 5 = 45$ (m)です。

基本 1 (7)

7ポイント 速さを適当に決めましょう。

みゆきさんの、自転車の速さと歩く速さの比は8:3ですから、自転車は分速8m、歩きは分速3mに決めてしまいます。

AからBまでの600mを、分速8mの自転車で進むと、 $600 \div 8 = 75$ (分)かかります。

BからCまでの200mを、分速3mで歩くと、 $200 \div 3 = \frac{200}{3}$ (分)かかります。

よって、自転車と歩きの時間の比は、 $75 : \frac{200}{3} = \frac{225}{3} : \frac{200}{3} = 225 : 200 = 9 : 8$ になります。

基本 2 (1)

ワンポイント 速さの比から、かかった時間の比を求めます。

兄は毎分 90 m で弟は毎分 63 m ですから、兄と弟の速さの比は $90 : 63 = 10 : 7$ です。
よって、家から学校までにかかった時間の比は逆比になって、**7 : 10** になります。

基本 2 (2)

ワンポイント かかった時間の差がわかります。

兄は始業時間の 4 分前に着きました。弟は始業時間に 5 分おくれてしまいました。
兄と弟のかかった時間の差は、 $4 + 5 = 9$ (分) です。

ところで、かかった時間の比は、(1)で求めた通り $7 : 10$ です。

兄がかかった時間を⑦、弟がかかった時間を⑩とすると、時間の差は、 $⑩ - ⑦ = ③$ になります。

よって、9分が、③にあたります。

①あたり、 $9 \div 3 = 3$ (分) です。

兄がかかった時間は⑦にあたるので、 $3 \times 7 = 21$ (分) です。

弟がかかった時間は⑩にあたるので、 $3 \times 10 = 30$ (分) です。

兄は 8 時に家を出て、21 分かかって、8 時 21 分に学校に着きました。

兄が学校に着いたのは、始業時刻の 4 分前でした。

よって始業時刻は、 $8 \text{ 時 } 21 \text{ 分} + 4 \text{ 分} = \mathbf{8 \text{ 時 } 25 \text{ 分}}$ です。

※ 弟を使って求めると、弟は 8 時 30 分に着きましたが、5 分遅れたので、始業時刻は、 $8 \text{ 時 } 30 \text{ 分} - 5 \text{ 分} = 8 \text{ 時 } 25 \text{ 分}$ です。

基本 2 (3)

ワンポイント (2)までわかったら、(3)は簡単です。

分速 90 m の兄が、21 分かかって学校に着いたのですから、家から学校までの道のりは、 $90 \times 21 = \mathbf{1890}$ (m) です。

※ 弟を使って求めると、分速 63 m の弟が、30 分かかって学校に着いたのですから、家から学校までの道のりは、 $63 \times 30 = 1890$ (m) です。

基本 3 (1)

ワンポイント 時間を適当に決めましょう。

歩いた時間と走った時間の比は3:2ですから、歩いた時間を3分、走った時間を2分に決めてしまいます。

分速80 mで3分歩いたことになりますから、歩いた道のりは、 $80 \times 3 = 240$ (m)です。

分速200 mで2分走ったのですから、走った道のりは、 $200 \times 2 = 400$ (m)です。

歩いた道のりは240 m、走った道のりは400 mですから、歩いた道のりと走った道のりの比は、 $240 : 400 = 3 : 5$ です。

基本 3 (2)

ワンポイント (1)の結果を利用します。

(1)で、歩いた道のりと走った道のりの比は3:5であることがわかりました。

全部で3200 mありますから、3:5に分けると歩いた道のりは $3200 \div (3+5) \times 3 = 1200$ (m)です。

1200 mを、分速80 mで歩いたのですから、歩いた時間は $1200 \div 80 = 15$ (分)です。

基本 4 (1)

ワンポイント かかった時間の比と速さの比は、逆比になります。

同じ道のりを進むとき、かかった時間の比と速さの比は、逆比になります。

家から駅までを歩いて行くと40分、自転車で行くと16分かかるのですから、かかった時間の比は、 $40:16=5:2$ です。

かかった時間の比が $5:2$ だったら、速さの比は逆比になって、 $2:5$ です。

基本 4 (2)

ワンポイント 家から駅までの道のりが決まります。

(1)で、歩く速さと自転車の速さの比は $2:5$ であることがわかりました。

そこで、歩く速さを分速 2 m 、自転車の速さを分速 5 m に決めます。

このとき、家から駅までの道のりも決まります。

分速 2 m で歩くと40分かかるのですから、家から駅までの道のりは、 $2 \times 40 = 80\text{ (m)}$ です。

または、自転車で分速 5 m で進むと16分かかるのですから、家から駅までの道のりは、 $5 \times 16 = 80\text{ (m)}$ です。

整理すると、歩きは分速 2 m 、自転車は分速 5 m 、家から駅までの道のりは 80 m に決まりました。

(2)では、はじめの6分は自転車で進みます。

自転車は分速 5 m ですから、6分で $5 \times 6 = 30\text{ (m)}$ 進みます。

家から駅までは 80 m ですから、あと $80 - 30 = 50\text{ (m)}$ あります。

この 50 m を歩きます。歩きは分速 2 m ですから、 $50 \div 2 = 25\text{ (分)}$ かかります。

練習 1 (1)

ワンポイント 「速さ×時間＝道のり」を利用します。

「速さ×時間＝道のり」ですから、「時間＝道のり÷速さ」です。

そこで、「時間の比＝道のりの比÷速さの比」として、時間の比を求めます。

兄は8周、弟は6周走りましたから、兄と弟の走った道のりの比は、 $8:6=4:3$ です。

兄は時速20km、弟は時速18kmですから、兄と弟の速さの比は、 $20:18=10:9$ です。

道のりの比は $4:3$ 、速さの比は $10:9$ ですから、時間の比は、「道のりの比÷速さの比」
として、 $(4\div 10):(3\div 9)=\frac{4}{10}:\frac{3}{9}=\frac{2}{5}:\frac{1}{3}=\frac{6}{15}:\frac{5}{15}=6:5$ です。

練習 1 (2)

ワンポイント (1)を利用します。

(1)で、兄と弟のかかった時間の比は $6:5$ であることがわかりました。

そこで、兄がかかった時間を⑥、弟がかかった時間を⑤にします。

問題には、兄と弟のかかった時間の差は3分と書いてありました。

よって3分が、 $⑥-⑤=①$ にあたります。

兄がかかった時間は⑥なので、 $3\times 6=18$ (分)です。

弟がかかった時間は⑤なので、 $3\times 5=15$ (分)です。

兄は時速20kmですから、18分で、 $20\times \frac{18}{60}=6$ (km)→6000mを走りました。

兄は8周したのですから、この公園のまわりの道のりは、 $6000\div 8=750$ (m)です。

弟で求めると、 $18\times \frac{15}{60}=4\frac{1}{2}$ (km)→4500mを6周ですから、 $4500\div 6=750$ (m)です。

練習 2 (1)

ワンポイント 歩きや走りの分速，家から公園までの道のりを決めてしまいます。

家から公園まで歩くと1時間12分=72分，走ると27分かかります。

かかる時間の比は， $72:27=8:3$ です。

速さの比は逆比になって， $3:8$ です。

よって，歩きは分速3 m，走りは分速8 mに決めてしまいます。

家から公園までの道のりは，分速3 mで歩いて72分かかるのですから， $3 \times 72 = 216$ (m)です。

または，分速8 mで走って27分かかるのですから， $8 \times 27 = 216$ (m)です。

整理すると，歩きは分速3 m，走りは分速8 m，家から公園までの道のりは216 mに決まりました。

(1)では，家から公園までの道のりの $\frac{1}{3}$ である， $216 \times \frac{1}{3} = 72$ (m)を歩きました。

歩きは分速3 mですから， $72 \div 3 = 24$ (分間)歩きました。

家から公園までは216 mありますから，残りの道のりである $216 - 72 = 144$ (m)を走りました。

走りは分速8 mですから， $144 \div 8 = 18$ (分)走りました。

24分歩き，18分走ったのですから，公園に着くのは， $24 + 18 = 42$ (分後)です。

練習 2 (2)

ワンポイント 「途中」で速さを変えたということは…

(1)で、歩きは分速3 m，走りは分速8 m，家から公園までの道のりは216 mに決めました。

(2)では、はじめは分速8 mで走り，途中からは分速3 mで歩き，全部で47分で，216 mを進みました。

この問題は、「1個8円のガムと，1個3円のアメを，合わせて47個買ったところ，216円になった。」という問題と同じで，つるかめ算になります。

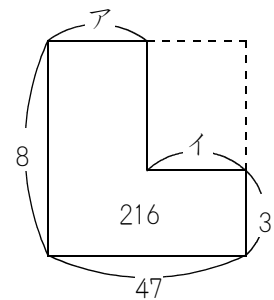
右のような面積図になります。

しゃ線部分の面積は， $8 \times 47 - 216 = 160$ です。

しゃ線部分のたては， $8 - 3 = 5$ です。

よってイは， $160 \div 5 = 32$ で，アは， $47 - 32 = 15$ です。

したがって，15分走って，32分歩いたことがわかりました。



練習 3 (1)

ワンポイント AからBまでの道のりを適当に決めてしまいます。

このような問題では、AからBまでの道のりを何kmに決めても、同じ答えになります。

計算しやすいように、AからBまでの道のりを、3でも4.5でも割り切れる数である、9kmに決めます。

行きは $9 \div 3 = 3$ (時間)、帰りは $9 \div 4.5 = 2$ (時間) かかりますから、往復で、 $3 + 2 = 5$ (時間) かかります。

また、9kmを行き、9kmを帰るのですから、往復で、 $9 \times 2 = 18$ (km)を進みます。

整理すると、全部で18kmを、5時間で進んだことがわかりました。

よって往復の平均の時速は、 $18 \div 5 = 3.6$ (km)です。

注意 行きが時速3km、帰りが時速4.5kmだからといって、 $(3 + 4.5) \div 2 = 3.75$ と求めてはいけません。注意しましょう。

練習 3 (2)

ワンポイント 正五角形の1辺の長さを適当に決めてしまいます。

このような問題では、正五角形の1辺の長さをを何kmに決めても、同じ答えになります。

計算しやすいように、正五角形の1辺の長さを、1でも2でも3でも割り切れる数である、6kmに決めます。

AからCまでは、A→B→Cですから2辺ぶんあるので、 $6 \times 2 = 12$ (km)あります。

その12kmを時速1kmで進むので、 $12 \div 1 = 12$ (時間)かかります。……(ア)

CからDまでは1辺ぶんなので、6kmです。

その6kmを時速2kmで進むので、 $6 \div 2 = 3$ (時間)かかります。……(イ)

DからAまでは、D→E→Aですから2辺ぶんあるので、 $6 \times 2 = 12$ (km)あります。

その12kmを時速3kmで進むので、 $12 \div 3 = 4$ (時間)かかります。……(ウ)

(ア)、(イ)、(ウ)合わせて、 $12 + 3 + 4 = 19$ (時間)で、コースを1周しました。

コース1周の長さは、1辺が6kmですから、 $6 \times 5 = 30$ (km)です。

結局、19時間で、コース1周である30kmを進みましたから、平均の時速は、

$$30 \div 19 = \frac{30}{19} = 1 \frac{11}{19} \text{ (km) になります。}$$

練習 4

ワンポイント パンクした日は、なぜいつもよりおくれて学校に着いたのでしょうか。

いつもは、ずっと自転車で通っています。

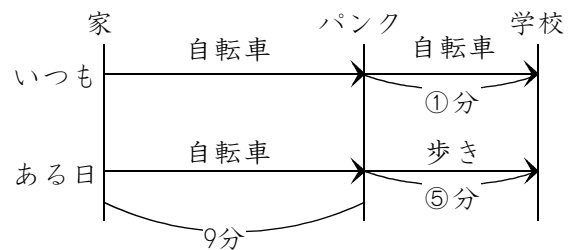
パンクした日は、はじめの9分はちゃんと自転車で進んだのですが、パンクしてからは歩いたので、いつもより24分おくれてしまいました。

自転車の速さは歩く速さの5倍ですから、自転車の速さと歩く速さの比は5:1です。

よって、パンクした地点から学校までの、「いつも」と「この日」のかかる時間の比は逆比になって、1:5です。

「いつも」のかかる時間を①分、この日のかかる時間を⑤とします。

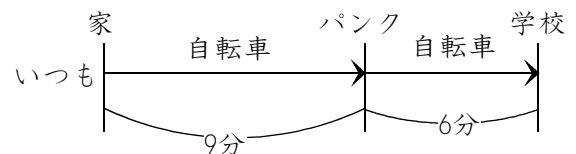
右の図のようになります。



24分が、 $⑤ - ① = ④$ にあたります。

①あたり、 $24 \div 4 = 6$ (分)です。

よって、パンクした地点から学校までは、いつもなら6分かかっていることがわかりました。



この日に自転車で進んだ道のりは「家からパンクした地点まで」です。
歩いた道のりは「パンクした地点から学校まで」です。

その道のりの比は、 $9分 : 6分 = 3 : 2$ になります。

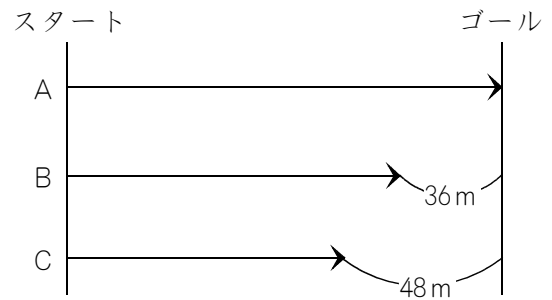
練習 5 (1)

ワンポイント 「Aがゴールしたとき」と「Bがゴールしたとき」をくらべます。

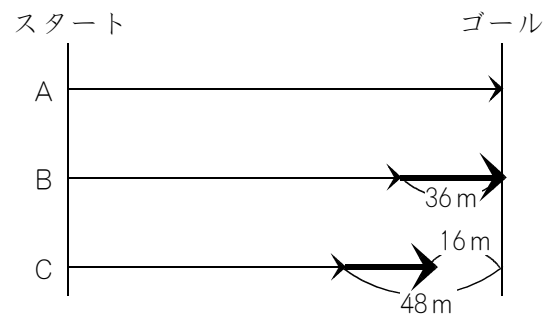
Aがゴールしたとき、

Bはゴール地点の36 m手前を、

Cはゴール地点の48 m手前を走っていました。



そのときからBが36 m進んでBがゴールしたとき、Cはゴール地点の16 m手前を走っていました。



つまり、Bが36 m進んでいる間に、Cは $48 - 16 = 32$ (m)進んでいます。

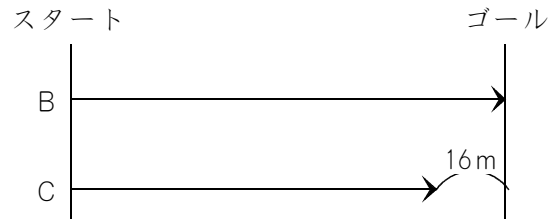
よって、BとCの速さの比は、 $36 : 32 = 9 : 8$ です。

練習 5 (2)

ワンポイント (1)でわかったことを，図に書きこみましょう。

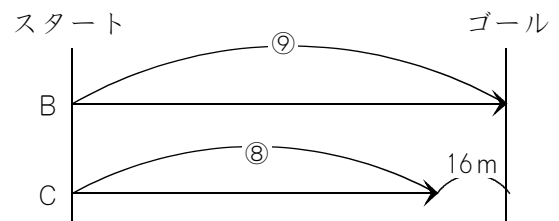
(1)で，BとCの速さの比が9:8であることがわかりました。

Bがゴールしたときは右の図のようになっています，



BとCの速さの比が9:8ですから，右の図のようになります。

16 mが， $\textcircled{9} - \textcircled{8} = \textcircled{1}$ にあたります。



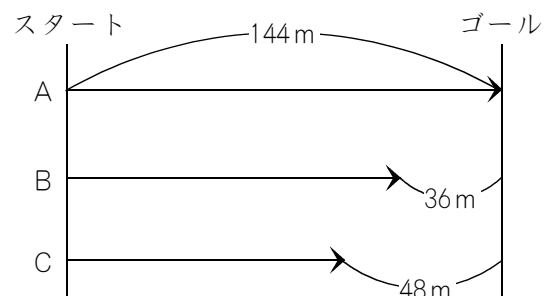
競争したきよりは $\textcircled{9}$ にあたりますから， $16 \times 9 = 144$ (m)です。

練習 5 (3)

ワンポイント (2)でわかったことを，図に書きこみましょう。

(2)で，競争したきよりは144 mであることがわかりました。

Aがゴールしたときは右の図のようになっています，スタートからゴールまでは144 mです。



Aが144 m進んでゴールしたとき，Cは $144 - 48 = 96$ (m)進んでいます。

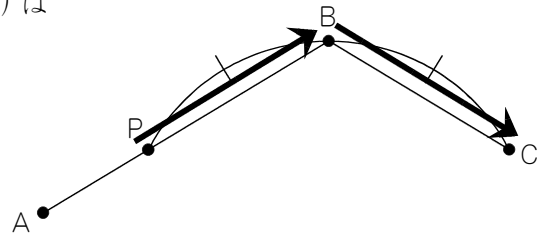
AとCの速さの比は， $144 : 96 = 3 : 2$ です。

練習 6 (1)

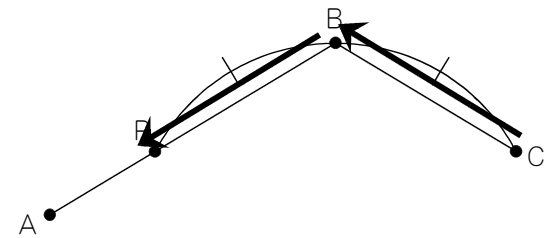
ワンポイント 行きと帰りでかかった時間がちがう理由を考えましょう。

P から B までの道のりと、B から C までの道のりは同じです。

P から B まで上って、B から C まで下ったときにかかる時間と、

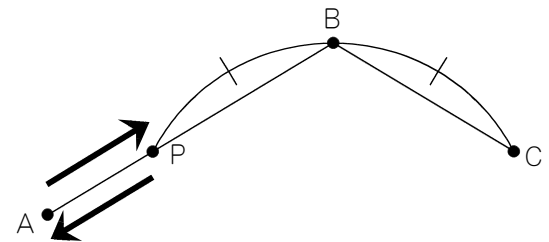


C から B まで上って、B から P まで下ったときにかかる時間は同じです。



ところが実際には A C 間を1往復したときに、行きは57分、帰りは51分かかったのですから、 $57 - 51 = 6$ (分)ちがっていました。

ちがった理由は、行きは A から P までを上ったので速さがおそかったのですが、帰りは P から A までを下ったので速かったからです。



上りは分速 50 m、下りは分速 100 m ですから、上りと下りの速さの比は、 $50 : 100 = 1 : 2$ です。

よって A P 間の上りと下りにかかる時間の比は逆比になって、 $2 : 1$ です。

A P 間を上るのにかかる時間を②分、下るのにかかる時間を①分とします。

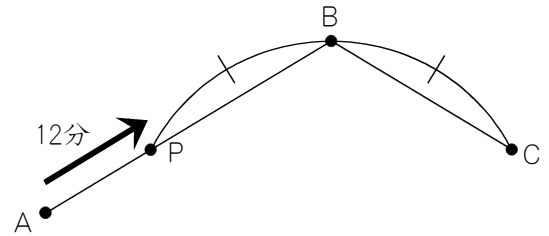
上りと下りにかかる時間の差は、 $② - ① = ①$ です。これが、行きと帰りの時間のちがいである、6分にあたります。

①あたり6分で、上りにかかる時間は②にあたりますから、上りにかかる時間は、 $6 \times 2 = 12$ (分)です。

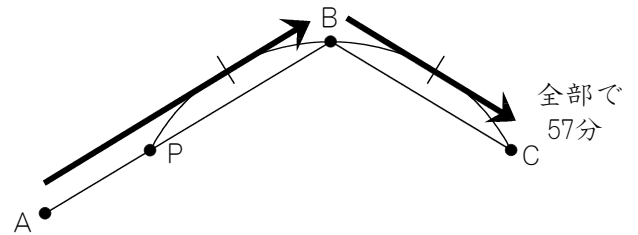
練習 6 (2)

ワンポイント (1)の答えから、どんなことがわかるでしょう。

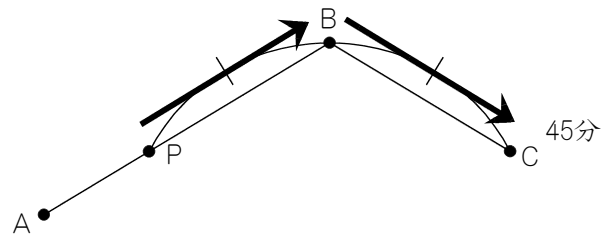
(1)で、AからPまで上るのに12分かかることがわかりました。



また、行きは全部で57分かかることがわかっています。



よって、PからBまで上り、BからCまで下るのにかかる時間は、 $57 - 12 = 45$ (分)です。

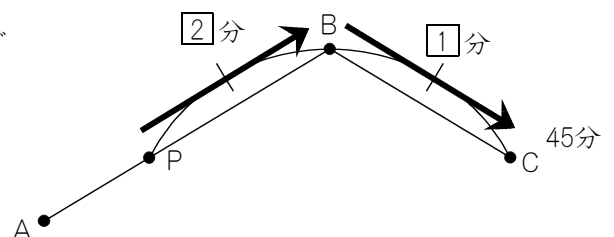


ここで、 $45 \div 2 = 22.5$ (分)としてはいけません。PからBまでと、BからCまでは、かかる時間がちがうからです。

PからBまでは上っているので分速50 m、BからCまでは下っているので分速100 mです。

速さの比は $50 : 100 = 1 : 2$ ですから、かかる時間は逆比になって、 $2 : 1$ です。

そこで、PからBまでは $\boxed{2}$ 分、BからCまでは $\boxed{1}$ 分かかったことにします。



45分が、 $\boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{3}$ にあたりますから、 $\boxed{1}$ あたり、 $45 \div 3 = 15$ (分)です。

BからCまでは $\boxed{1}$ 分かかったことにしていますから、15分かかったことがわかりました。

BからCまでは分速100 mで進んで15分かかったので、BC間の道のりは、 $100 \times 15 = 1500$ (m)です。