演習問題集5年上第16回・くわしい解説

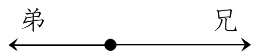
目　次

すぐる学習会
https://www.suguru.jp

反復問題(基本) 1 (1)

ワンポイント　反対方向へ進んだときに，２人は１分でどれだけはなれるでしょう。

兄は分速 70 m，弟は分速 60 m の速さで反対方向に歩くと，２人は１分あたり 70＋60＝ 130（m)ずつはなれていきます。

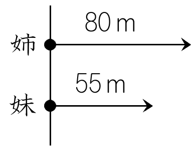


３分後には，130×3＝ 390（m)はなれています。

反復問題(基本) 1 (2)

ワンポイント　同じ方向へ進んだときに，２人は１分でどれだけはなれるでしょう。

姉は分速 80 m，妹は分速 55 m の速さで同じ方向に歩くと，２人は１分あたり 80－55＝ 25（m)ずつはなれていきます。

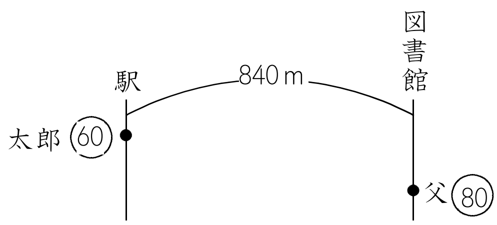


４分後には，25×4＝ 100（m)はなれています。

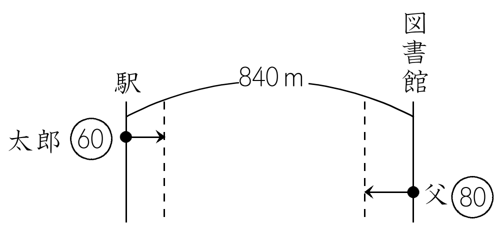
反復問題(基本) 1 (3)

ワンポイント　２人の間のきょりが，何 m ずつ近づいていくのかを考えましょう。

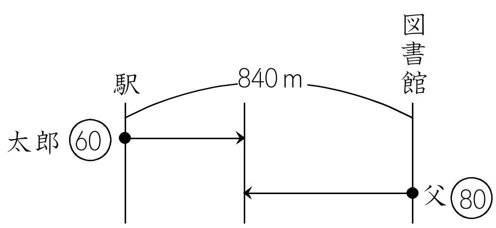
駅に太郎君，図書館に父がいて，２ 人の間ははじめは 840 m はなれています。



右の図のように，１分間に 60＋80＝ 140（m)ずつ，近づいていきます。

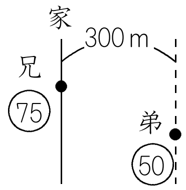


840÷140＝ 6（分後)に，２人はすれちがいます。



反復問題(基本) 1 (4)

ワンポイント　２人の間のきょりが，何ｍずつ近づいていくのかを考えましょう。



弟が家から 300 m 進んだとき，兄がスタートします。

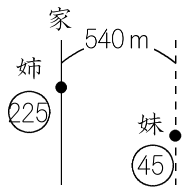
兄は 1 分間に 75 m，弟は 1 分間に 50 m 進みます。

兄の方が速いので，兄は弟に追いつきます。
２人の間は，１分間に 75－50＝ 25（m）ずつ，ちぢんでいきます。

300÷25＝ 12 (分後)に，兄は弟に追いつくことになります。

反復問題(基本) 1 (5)

ワンポイント　２人の間のきょりが，何ｍずつ近づいていくのかを考えましょう。



はじめは，妹だけが分速 45 m で，12 分間進みました。

妹が 45×12＝ 540 (m)進んだときに，姉がスタートします。

姉は 1 分間に 225 m，妹は 1 分間に 45 m 進みます。

姉の方が速いので，姉は妹に追いつきます。

２人の間は，１分間に 225－45＝ 180 (m)ずつ，ちぢんでいきます。

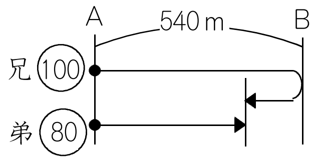
540÷180＝ 3 (分後)に，姉は妹に追いつくことになります。

姉は分速 225 m ですから，3 分間で 225×3＝ 675 (m)進んだ地点で，妹に追いつきました。

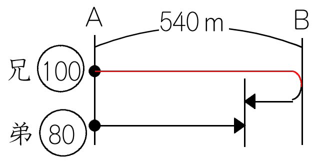
反復問題(基本) $\boxed{1}$ (6)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　折り返す問題は，「まっすぐにした図」を書くと，解きやすくなります。

右の図は，兄と弟が出会うまでのようすをあらわしています。



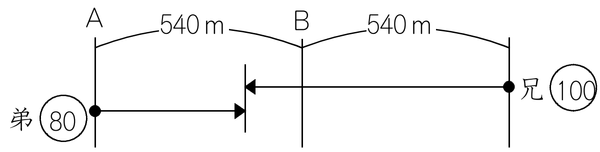
右の図の赤い線の部分をひっくり返して，



右の図のようにしても，出会う時間は変わりません。

兄と弟は，出発するときに，540×2＝ 1080（m）はなれていたことになります。

出会うまでの時間を求めるときは，



出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

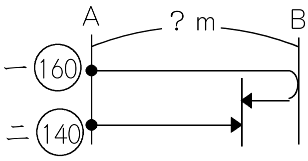
1080÷(100＋80)＝ 6（分後）に，出会うことになります。

また，出会ったのは弟がＡ地点を出発してから６分後なので，Ａから 80×6＝ 480（m)の地点です。

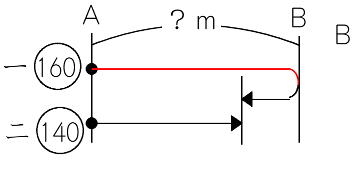
反復問題(基本) 1 (7)

ワンポイント　折り返す問題は，「まっすぐにした図」を書くと，解きやすくなります。

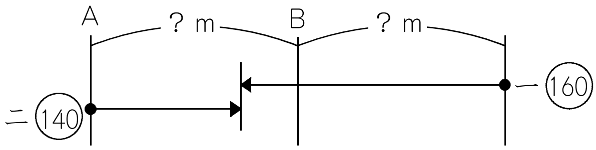
右の図は，兄と弟が出会うまでのようすをあらわしています。



右の図の赤い線の部分をひっくり返して，



右の図のようにしても，出会う時間は変わりません。
兄と弟は，出発するときに，？ｍ２本ぶんはなれていたことになります。
出会うまでの時間を求めるときは，



出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

？2本ぶん ÷(160＋140)＝ 3 ですから，？2本ぶん ＝ 3×(160＋140)＝ 900(m)です。

？＝ 900÷2＝ 450(m)ですから，Ａ地点とＢ地点は，450 ｍはなれていることになります。

反復問題(基本) 2

ワンポイント　グラフとグラフが交わっているところで，2人がすれちがっています。

(1)　姉は，家から公園までの 1500 m を 20 分で進みました。
姉の分速は，1500÷20＝ 75（m）です。

妹は，公園から家までの 1500 m を 30 分で進みました。
妹の分速は，1500÷30＝ 50（m）です。

(2)　はじめは，姉は家に，妹は公園にいたのですから，2人は 1500 m はなれていました。

(1)で求めた通り，姉は分速 75 m，妹は分速 50 m で，同時に向かい合って進んだのですから，1500÷(75＋50)＝ 12（分後)にすれちがいます。
よって x は 12 です。

出会うまでの 12 分間で，姉は 75×12＝ 900（m)進みました。
よって y は 900 です。

反復問題(基本) 3

ワンポイント　グラフとグラフが交わっているところで，兄は弟に追いつきました。

(1)　兄は，家から学校までの 2400 m を，18 分から 38 分までの 38－18＝20(分)で進みました。
兄の分速は，2400÷20＝120(m)です。

弟は，家から学校までの 2400 m を，50 分で進みました。
弟の分速は，2400÷50＝48(m)です。

(2)　グラフの x は，兄がスタートするときに弟が家から何 m のところにいたかを表しています。
(1)で求めた通り，弟の分速は 48 m です。
兄がスタートするのは，弟がスタートしてから 18 分後です。
兄がスタートするときに，弟は家から 48×18＝864(m)のところにいました。
よって x は 864 です。

(3)　(2)で求めた通り，兄がスタートするときに弟は兄よりも 864 m 前にいます。

(1)で求めた通り，兄は分速 120 m，弟は分速 48 m なので，兄の方が速いですから，兄は弟に追いつくことができます。
1 分間に 120－48＝72(m)ずつ，2 人の間のきょりがちぢまっていきます。
864 m をちぢめるには，864÷72＝12(分)かかります。
よって y は，18＋12＝30(分)です。

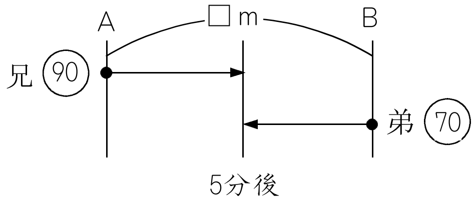
また，z は，兄がスタートしてから弟に追いつくまでの 12 分間で進んだ道のりを表しています。
兄の分速は 120 m ですから，z は 120×12＝1440(m)です。

または，z は，弟がスタートしてから兄に追いつかれるまでの 30 分間で進んだ道のりを表しているとして，弟は分速 48 m ですから，48×30＝1440(m)と求めてもＯＫです。

反復問題(基本) 4

ワンポイント　問題に図が書いていないときは，自分で図を書きましょう。

(1) $\boxed{\text{きょり}\div(\text{速さの和})=\text{出会うのにかかる時間}}$



ですから，きょりを□mとすると，

□ $\div(90+70)=5$

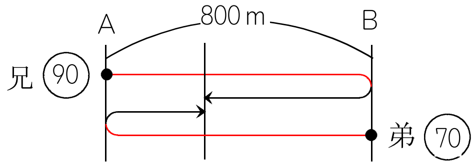
となります。

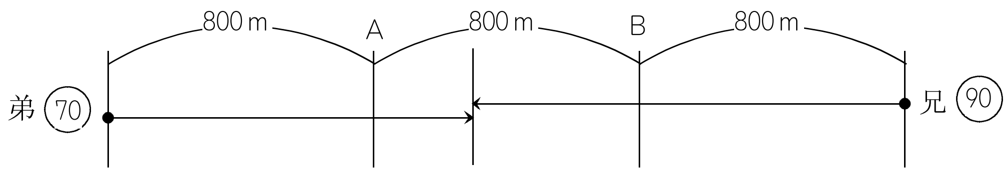
□ $=(90+70)\times5=160\times5=800$

よって，池のまわりの長さは，800 mになります。

(2)　2人が2回目にすれちがったのは，右の図のような状態になったときです。

赤い線の部分をひっくり返して下の図のようにしても，同じことです。



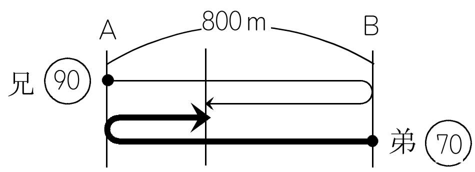


2回目にすれちがうのは，きょり÷(速さの和)＝ $800\times3\div(70+90)$ としても求められますが，1回目のすれちがいのときのきょりの3倍になったので，すれちがいにかかる時間も3倍になる，という考え方の方が簡単です。

1回目のすれちがいは5分後ですから，2回目のすれちがいは，$5\times3=$ 15(分後)です。

また，2回目のすれちがい(＝15分後)までに，弟は $70\times15=1050$(m)を進んでいます。

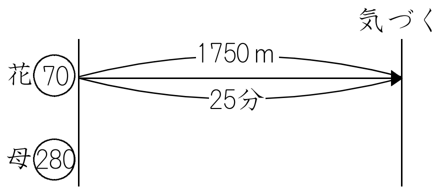
右の図の太い長さが1050 mですから，A地点から出会ったところまでは，$1050-800=$ 250(m)です。



反復問題(練習) $\boxed{1}$ (1)

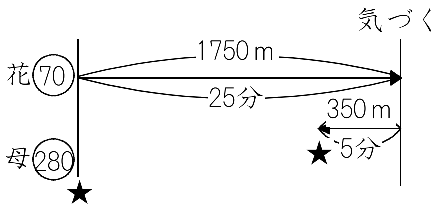
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　きちんと図を書きましょう。同じ時刻には同じマークを書くように。

毎分 70 mの花子さんは，出発してから 25 分たって忘れ物に気づきました。
忘れ物に気づくまでに，花子さんは，70×25＝1750（m）を進みました。
母が出発するのは，花子さんが出発してから 30 分後ですから，まだ母は出発していません。

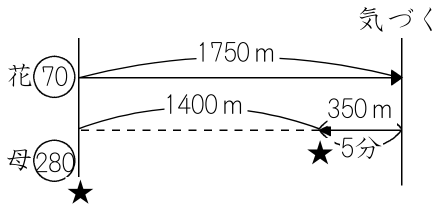


花子さんが 30－25＝5（分間）だけ引き返したときに，母は出発することになります。

花子さんは毎分 70 mの速さですから，70×5＝350（m）引き返したときに，母は出発するわけです。



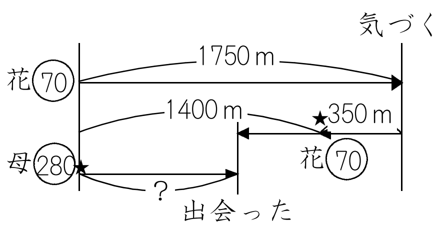
母が家を出るとき，花子さんは家から，1750－350＝1400（m）のところにいることになります。



反復問題(練習) $\boxed{1}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　(1)がわかれば，(2)は簡単です。

母が家を出発するとき，花子さんは家から 1400 mのところにいました。
2 人が出会う時間＝きょり÷（速さの和）
＝1400÷（70＋280）
＝ 4（分後）



よって，花子さんと母は，母が家を出てから 4 分後に，出会ったことになります。
出会ったところは，図の？のところで，毎分 280 mの母が，4 分間に進んだきょりのところですから，280×4＝1120（m）になります。

反復問題(練習) 2 (1)

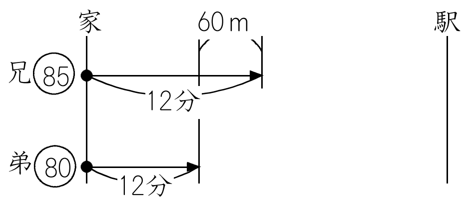
ワンポイント　兄と弟は，1分間に何mずつ差が広がっていくでしょう。

兄と弟は，同時に家を出発しました。
しかし，出発してから21分後に，弟は兄より105 mおくれていました。
遅れたのは，弟は兄よりおそかったからです。
1分あたり，105÷21＝5(m)ずつ，おくれました。

兄の速さは，問題文に書いてある通り，毎分85 mです。
兄は，1分間に85 mずつ歩くことができます。
その兄よりも，1分あたり5 mずつおくれてしまうのが弟ですから，弟は1分間に，85－5＝80(m)ずつ歩きます。
つまり，弟の歩く速さは，毎分80 mになります。

反復問題(練習) 2 (2)

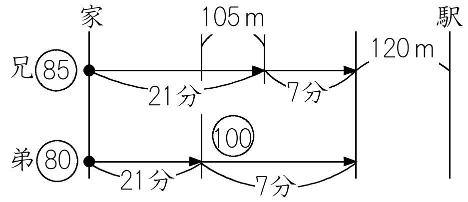
ワンポイント　問題の内容を整理しましょう。



兄の速さは，毎分85 mでした。
弟のはじめの速さは，(1)で求めた通り，毎分80 mです。
そして，出発してから21分後に，弟は兄より105 mおくれていました。

そこで弟は，速さをそれまでの $1\frac{1}{4}$ 倍にしたそうです。
今までの弟の速さは，毎分80 mだったのですから，毎分 $80 \times 1\frac{1}{4} = 100$ (m)になりました。

兄の速さは毎分85 mのままで，弟の速さは毎分100 mになったのですから，弟は兄よりも速くなりました。
21分後には105 mおくれていたのが，1分あたり，100－85＝15（m）ずつ，差がちぢまることになります。



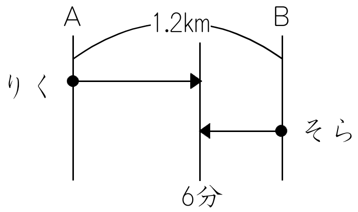
105÷15＝7(分後)に，弟は兄に追いつきます。
追いついた地点は，駅の手前120 mのところだそうです。

毎分85 mの兄が，21＋7＝28(分)で，家から85×28＝2380(m)進んだ地点は，駅の手前120 mの地点なのですから，家から駅までの道のりは，2380＋120＝2500(m)になります。

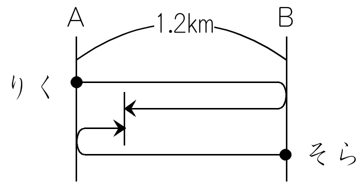
反復問題(練習) 3

ワンポイント　(1)は，大変簡単な解き方があります。

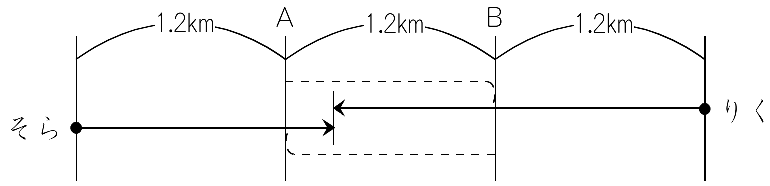
(1)　りく君は，出発してから６分後にそら君とはじめてすれちがいました。



２回目にすれちがったときは，右の図のようになります。

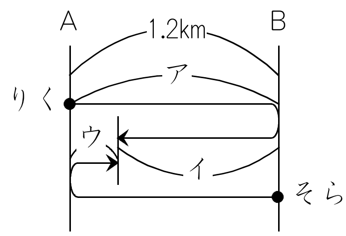


曲がっている部分をまっすぐにすると右の図のようになり，はじからはじまでは，1.2 kmの３倍になります。



道のりが３倍になりますから，
すれちがうまでの時間も６分の３倍になり，6×3＝ 18 (分)で，すれちがいます。

(2)　りく君はＡ地点まであと 0.3 kmの地点で，そら君と２回目にすれちがいました。



右の図のウの部分が 0.3 kmです。
よってイは 1.2－0.3＝ 0.9 (km)です。

(1)で，２人が２回目にすれちがうのはスタートしてから 18 分後であることがわかりました。
りく君が 18分で歩いたのは，図のアとイの合計のきょりです。

アは 1.2 kmで，イは 0.9 kmですから，合計 1.2＋0.9＝ 2.1 (km)です。

りく君は 18 分で 2.1 kmを進みました。
18 分＝(18÷60) 時間＝ 0.3 時間ですから，１時間あたり，2.1÷0.3＝ 7 (km)を進みました。
りく君の速さは時速 7 kmです。

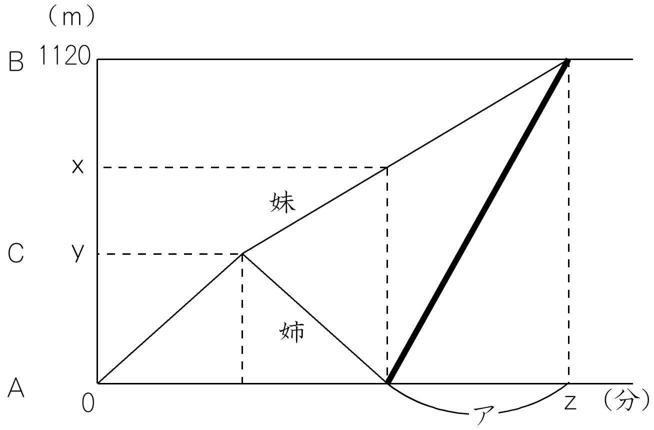
反復問題(練習) 4 (1)

ワンポイント　わかることをどんどん求めていくと，自然に答えが求められます。

姉はＡに引き返してから７分後にＢ地点に着きました。

右の図の太線部分が，姉が走ってＢ地点に向かったときのグラフです。

よって右の図のアが７分を表しています。



姉は７分で 1120 m を走ったのですから，姉の走った分速は，1120÷7＝ 160（m）です。

姉の走る速さは歩く速さの２倍ですから，姉の歩いた分速は，160÷2＝ 80（m）です。

Ａ地点からＣ地点までは，姉と妹は同じ速さでいっしょに歩いたのですから，Ａ地点からＣ地点までの妹も，分速 80 m です。

Ｃ地点からは，妹はそれまでの $\frac{3}{4}$ の速さで歩いたのですから，Ｃ地点からの分速は，$80 \times \frac{3}{4} = 60$（m）です。

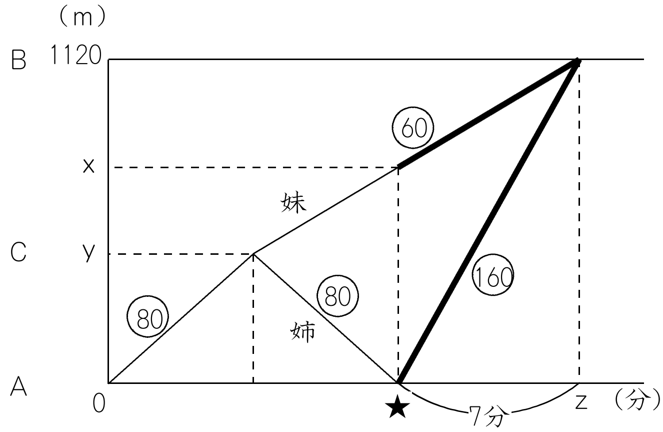
反復問題(練習) 4 (2)

ワンポイント　姉は妹と同時にＢ地点に着いたことが重要です。

姉や妹の分速を，グラフに丸付き数字で書いておきました。

ｘは，右のグラフの★分のときに，姉と妹は何ｍはなれているかを示しています。

★分のときから，姉は分速 160 ｍで，妹は分速 60 ｍで，同じ方向に進んだので，１分間に 160－60＝100（ｍ)ずつちぢまります。



グラフの★分のときからの太線のグラフを見ると，７分後に追いついたのですから，★分のときは，100×7＝700（ｍ)はなれていたことになります。

よってｘは 700 です。

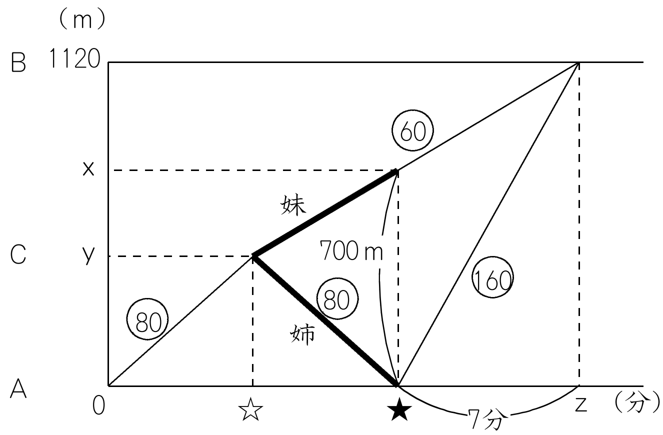
反復問題(練習) 4 (3)

ワンポイント　(2)のときよりも，さらに時間をもどしていきます。

右のグラフにおいて，★分のときよりも，さらに時間をもどしていって，☆分までの太線グラフを見ると，姉と妹は反対方向に進んでいるので１分間に 60＋80＝140（ｍ)ずつちぢまります。

700 ｍをちぢめるには，700÷140＝5（分)かかります。

姉は，☆から★までを，分速 80 ｍで５分かかったのですから，グラフのｙは 80×5＝400（ｍ)です。



☆から★までは５分，スタートから☆までも５分，★からｚまでは７分ですから，ｚは，5＋5＋7＝17（分)です。

反復問題(練習) 5

ワンポイント　グラフを，ふつうの情景図に書き直すと理解しやすいです。

(1)　兄がスタートするときに，弟はすでに6分間進んでいます。

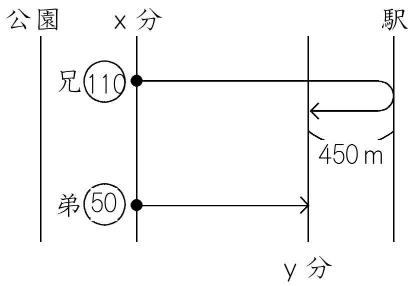
弟の分速は50 mですから，6分で，50×6＝300(m)進んでいます。

よって，兄は，300 m先にいる弟を追いかけることになります。

兄と弟は同じ方向に進んでいるので，300÷(110－50)＝5(分)で追いつくことになります。

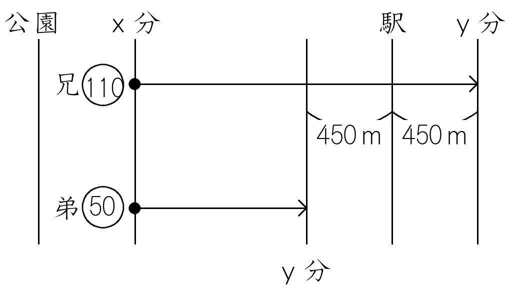
兄がスタートするときに，弟はすでに6分進んでいて，それから5分で兄は弟に追いつくのですから，ｘは 6＋5＝11(分)です。

(2)　グラフのｘ分からｙ分までのようすは，右の図のようになります。



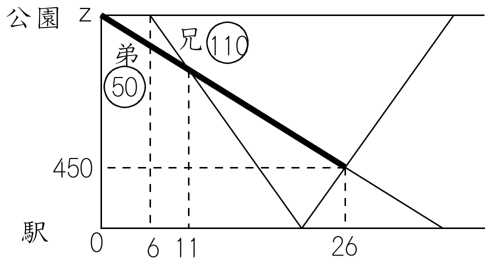
この図のような，折れ曲がっている線がある図の場合は，長さのわかっている方(450 mの方)をひっくり返して，

右の図のようにします。
この図において，兄は弟よりも，450×2＝900(m)長く進んでいます。



長く進んでいる理由は，兄の方が，弟よりも，1分あたり 110－50＝60(m)だけ速いからです。
よって，900÷60＝15(分)で，900 mの差がつきました。
ｙはｘの15分後ですから，11＋15＝26(分)です。

また，右の図の太線部分は，弟が26分で進んだ部分です。
弟は分速50 mですから，50×26＝1300(m)あります。



弟が26分進むと，駅まであと450 mになっていますから，ｚは 1300＋450＝1750(m)です。

トレーニング $\boxed{1}$

(1)　出会うまでの時間を求めるときは，

出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

きょりは 720 m，速さは兄が分速 75 m で，弟は分速 45 m ですから，720÷(75＋45)＝ 6 (分後)に，出会うことになります。

(2)　出会うまでの時間を求めるときは，

出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

きょりは 880 m，速さは姉が分速 100 m で，妹はわからないので分速 □ m にして，4 分後に出会うのですから，
880÷(100＋□)＝ 4 となり，880÷4＝ 220，220－100＝ 120 ですから，妹は分速 120 m です。

(3)　出会うまでの時間を求めるときは，

出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

きょりはわからないので □ kmにして，速さは時速 40 kmと時速 60 km，15分後に出会うのですが，□÷(40＋60)＝ 15 としてはいけません。なぜなら，速さは「**時速**」なのに，出会った時間は「15 **分**」なので，単位がちがうからです。

15 分＝ $\frac{15}{60}$ 時間＝ $\frac{1}{4}$ 時間ですから，□÷(40＋60)＝ $\frac{1}{4}$ として，□＝ (40＋60)× $\frac{1}{4}$ ＝ 25 (km)が正解です。

トレーニング $\boxed{2}$

(1)　追いつくまでの時間を求めるときは，

追いつくうまでの時間＝きょり÷（速さの差）

の公式を利用します。

きょりは 200 m，速さは兄が分速 70 m で，弟は分速 50 m ですから，200÷(70－50)＝ 10(分後)に，追いつくことになります。

(2)　きょりは 150 m，速さは姉が分速 100 m で，妹はわからないので分速□ m として，6 分で追いつくのですから，150÷(100－□)＝ 6　となります。

150÷6＝ 25　　100－25＝ 75　ですから，妹は分速 75 m です。

(3)　まず，お母さんと花子さんの速さを，時速から分速に変換しましょう。

お母さんは，時速 12 km＝ 1 時間に 12 km＝ 60 分に 12000 m ＝ 1 分に 200 m ＝分速 200 m です。
花子さんは，時速 3 km＝ 1 時間に 3 km＝ 60 分に 3000 m ＝ 1 分に 50 m ＝分速 50 m です。

きょりは□ m，速さはお母さんが分速 200 m で花子さんは分速 50 m，4分で追いつくのですから，□÷(200－50)＝ 4　となります。

□＝ (200－50)×4＝ 150×4＝ 600(m)です。

(4)　お父さんが家を出るときに，だいき君は分速 60 m で 20 分間進んでいたのですから，60×20＝ 1200(m)先にいました。

お父さんは，1200÷(300－60)＝ 5(分)で追いつきます。
お父さんは分速 300 m で 5 分で追いつくのですから，300×5＝ 1500(m) → 1.5 km走ったところで追いつきます。

トレーニング $\boxed{3}$

(1)　1800 m を 10 分で進んだ人の分速は，1800÷10＝ 180(m)です。
1800 m を 15 分で進んだ人の分速は，1800÷15＝ 120(m)です。

x は，1800 m はなれたところから，2 人がすれちがうまでの時間をあらわしています。

x ＝きょり÷(速さの和)＝ 1800÷(180＋120)＝ 6(分)です。

y は，分速 120 m の人が，x 分(＝ 6 分)で進んだきょりをあらわしていますから，120×6＝ 720(m)です。

(2)　960 m を 8 分で進んだ人の分速は，960÷8＝ 120(m)です。
960－400＝ 560(m)を 14 分で進んだ人の分速は，560÷14＝ 40(m)です。

x は，はじめ 400 m はなれていたところから，追いつくまでの時間をあらわしています。

x ＝きょり÷(速さの差)＝ 400÷(120－40)＝ 5(分)です。

y は，分速 120 m の人が，x 分(＝ 5 分)で進んだきょりをあらわしていますから，120×5＝ 600(m)です。

(次のページへ)

(3)　1400 m を 18－4＝ 14(分)で進んだ人をＡとすると，Ａの分速は，1400÷14＝ 100(m)です。

1400 m を 28 分で進んだ人をＢとすると，Ｂの分速は，1400÷28＝ 50(m)です。

Ａがスタートするとき，Ｂはすでに４分進んでいます。
Ｂは分速 50 m ですから，50×4＝ 200(m)進んでいます。
x は，1400 m のところから 200 m もどった地点をあらわしています。
x ＝ 1400－200＝ 1200(m)です。

４分のとき，２人は　x m(＝ 1200 m)はなれています。

Ａは分速 100 m，Ｂは分速 50 m で進みます。

きょり÷(速さの和)＝ 1200÷(100＋50)＝ 8(分)で，２人は出会います。

４分のときの８分後ですから，y ＝ 4＋8＝ 12(分)です。

(4)　900 m を 14－8＝ 6(分)で進んだ人をＡとすると，Ａの分速は，900÷6＝ 150(m)です。

900 m を 18 分で進んだ人をＢとすると，Ｂの分速は，900÷18＝ 50(m)です。

Ａがスタートするとき，Ｂはすでに８分進んでいます。
Ｂは分速 50 m ですから，50×8＝ 400(m)進んでいます。
よって x は 400 m です。

８分のとき，２人は　x m(＝ 400 m)はなれています。

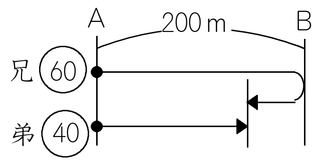
Ａは分速 150 m，Ｂは分速 50 m で進みます。

きょり÷(速さの差)＝ 400÷(150－50)＝ 4(分)で，ＡはＢに追いつきます。

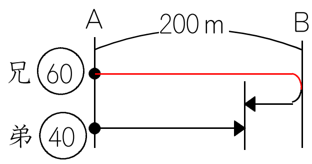
８分のときの４分後ですから，y ＝ 8＋4＝ 12(分)です。

トレーニング $\boxed{4}$ (1)

右の図は，兄と弟が出会うまでのようすをあらわしています。

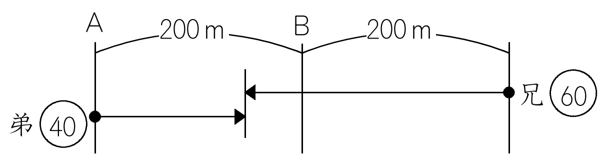


右の図の赤い線の部分をひっくり返して，



右の図のようにしても，出会う時間は変わりません。

兄と弟は，出発するときに，200×2＝400（m）はなれていたことになります。



出会うまでの時間を求めるときは，

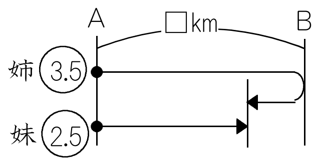
出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

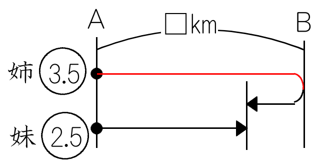
400÷(60＋40)＝4（分後）に，出会うことになります。

トレーニング $\boxed{4}$ (2)

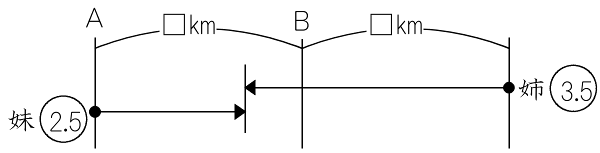
右の図は，姉と妹が出会うまでのようすをあらわしています。



右の図の赤い線の部分をひっくり返して，



右の図のようにしても，出会う時間は変わりません。
兄と弟は，出発するときに，□２つぶん，はなれていたことになります。



出会うまでの時間を求めるときは，

出会うまでの時間＝きょり÷（速さの和）

の公式を利用します。

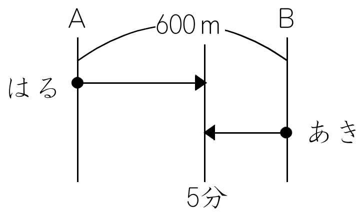
40 分＝$\frac{40}{60}$時間＝$\frac{2}{3}$時間ですから，

□２つ÷(3.5＋2.5)＝$\frac{2}{3}$ として，□２つ＝(3.5＋2.5)×$\frac{2}{3}$＝４(km)

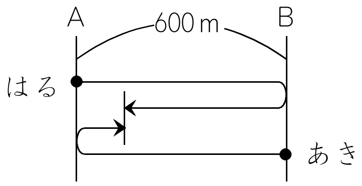
よって，□１つは，4÷2＝2(km)です。

トレーニング $\boxed{4}$ (3)

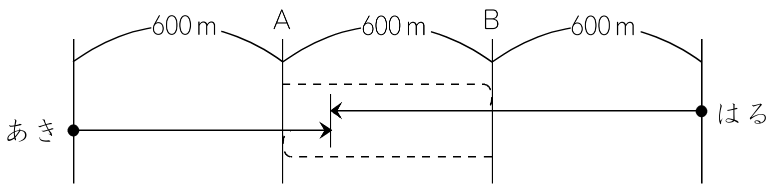
２人がはじめてすれがうのは，
600÷(65＋55)＝５(分後)です。



２回目にすれちがったときは，右の図のようになります。



曲がっている部分をまっすぐにすると右の図のようになり，はじからはじまでは，600 ｍの３倍になります。



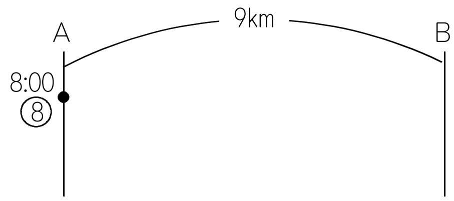
道のりが３倍になりますから，
すれちがうまでの時間も５分の３倍になり，５×３＝ 15(分)で，すれちがいます。

アは５，イは 15 であることがわかりました。

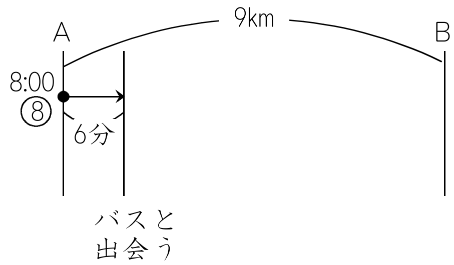
実戦演習 $\boxed{1}$

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　時刻を適当に決めて図を書くと，問題文の意味がわかりやすくなります。

(1)　この人が自転車でＡ地点をスタートした時刻を，８時０分に決めます。



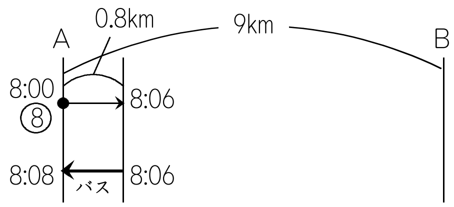
この人は，時速８kmで，６分走ったところでＡ地点に向かうバスとすれちがいました。
６分＝（６÷60）時間＝0.1 時間ですから，この人が６分（＝0.1 時間）で進んだ道のりは，$8\times0.1=$ 0.8 (km)です。



(2)　この人がスタートしたときには，バスがＡ地点を発車する時刻まで 38 分ありました。
この人は８時０分にＡ地点をスタートしたことに決めたので，バスがＡ地点を発車する時刻は，８時 38 分です。

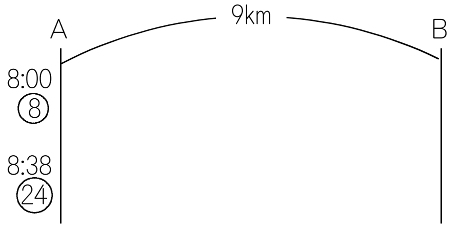
バスはＡ地点に着くと 30 分停車するのですから，30 分停車して，８時 38 分にＡ地点を発車することになります。

よってバスがＡ地点に着いたのは，
８時 38 分 － 30 分 ＝ ８時８分です。



バスは(1)で求めた 0.8 kmを，
８時６分から８時８分までの２分間で進みました。
バスの分速は $0.8\div2=0.4$ (km)ですから，バスの時速は，$0.4\times60=$ 24 (km)です。

(次のページへ)

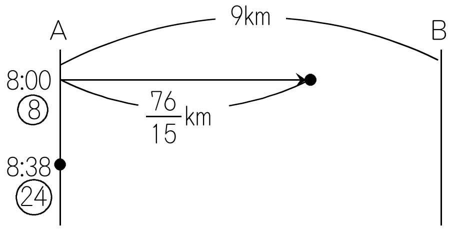


(3)　この人がＡ地点をスタートした時刻を８時０分に決めたら，バスがＡ地点を発車するのは，８時 38 分になりました。

バスがＡ地点を発車するとき，この人は 38 分間先に進んでいます。

38 分間 $= \frac{38}{60}$ 時間 $= \frac{19}{30}$ 時間　ですから，時速８km で，$\frac{19}{30}$ 時間先に進んだことになります。

$8 \times \frac{19}{30} = \frac{76}{15}$ (km)先にいます。

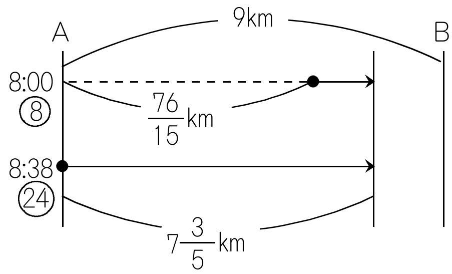


バスの方が速いので，$\frac{76}{15} \div (24-8) = \frac{19}{60}$ (時間)で追いつきます。

時速 24 km で，$\frac{19}{60}$ 時間後に追いつくのですから，

追いついた地点は，Ａ地点から　$24 \times \frac{19}{60} = 7\frac{3}{5}$ (km)

の地点です。



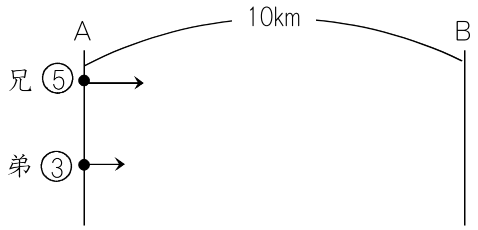
この人は，Ｂ地点まであと　$9-7\frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$ (km)の地点でバスに追いこされたことになります。

※小数で 1.4 km と答えても，もちろん正解です。

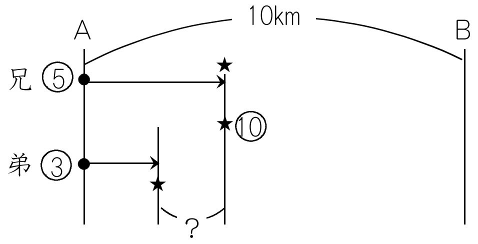
実戦演習 $\boxed{2}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　きちんと図を書き，同じ時刻は同じマークを書きましょう。

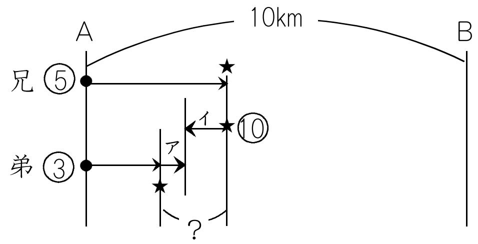
兄と弟は，Ａ地点を同時にスタートし，兄は秒速５ｍ，弟は秒速３ｍで，10 kmはなれたＢ地点に向かって走ります。



兄がオートバイとすれちがった時刻を★とすると，そのときの兄と弟は何ｍはなれているか(右の図の？)を求めます。
★のときから，



２分たって，オートバイは弟とすれちがいました。
右の図のように，２分の間に，オートバイも動くし，弟も動いていることが重要です。
（兄も動きますが，この問題には関係ありません。）



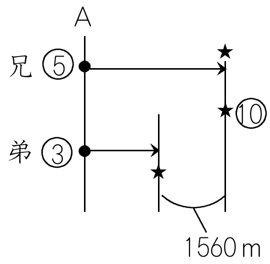
右の図のアは２分の間に弟が動いた道のりで，毎秒３ｍですから，２分（＝120 秒）では，3×120＝ 360 (ｍ)です。

イは２分の間にオートバイが動いた道のりで，毎秒５ｍですから，２分（＝120 秒)では，10×120＝ 1200 (ｍ)です。

アは 360 ｍ，イは 1200 ｍですから，？は，360＋1200＝ 1560 (ｍ)です。

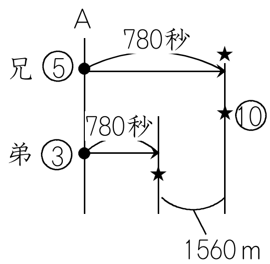
実戦演習 $\boxed{2}$ (2)

この問題は，兄と弟だけの，★までの図を書くことによって，求めることができます。



(1)で，オートバイが兄とすれちがったときに，
兄と弟は 1560 m はなれていたことがわかっています。

ところで，なぜ兄と弟は1560 m はなれていのでしょう。
その理由は，兄と弟の速さが違うからです。
兄と弟は，1 秒あたり 5－3＝ 2 (m)ちがいます。



1560 m はなれるためには，1560÷2＝ 780 (秒)かかりますから，スタートしてから★までの時間は 780 秒です。

よって，オートバイが兄とすれちがった★のとき，兄はＡ地点から 5×780＝ 3900 (m)の地点を走っています。

実戦演習 $\boxed{2}$ (3)

(2)で，オートバイが兄とすれちがったのは，スタートしてから 780 秒後であることがわかりました。
オートバイは兄とすれちがってから 2 分後 (＝ 120 秒後)に弟とすれちがうのですから，オートバイが弟とすれちがうのは，780＋120＝ 900 (秒後)です。

ところで，兄はＡ地点からＢ地点までの 10 km＝ 10000 m を進むのに，10000÷5＝ 2000 (秒)かかります。

よって，オートバイが弟とすれちがってから兄がＢ地点に着くまでに，2000－900＝ 1100 (秒)かかります。
1 分＝ 60 秒で，1100÷60＝ 18 あまり 20 ですから，答えは 18 分 20 秒後です。

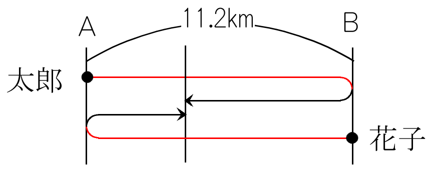
実戦演習 $\boxed{3}$ (1)

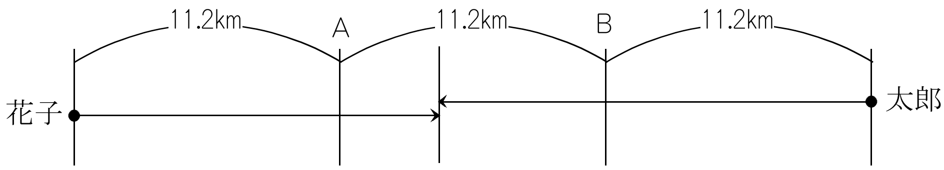
グラフを見ると，太郎君と花子さんがはじめてすれちがうのは，28 分後であることがわかります。

また，ｘ分後には，太郎君と花子さんが２回目にすれちがっています。

２人が２回目にすれちがったのは，右の図のような状態になったときです。

赤い線の部分をひっくり返して下の図のようにしても，同じことです。



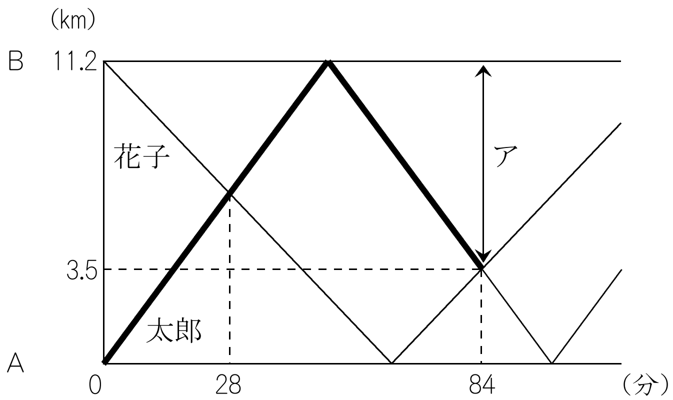


２回目にすれちがうのは，きょり ÷（速さの和）＝ 11.2×3÷(速さの和) として求めますが，１回目のすれちがいのときのきょりの３倍になったので，すれちがいにかかる時間も３倍になります。

よって，ｘ ＝ 28×3＝ 84(分)です。

実戦演習 $\boxed{3}$ (2)

(1)で，ｘは 84 分であることがわかりました。



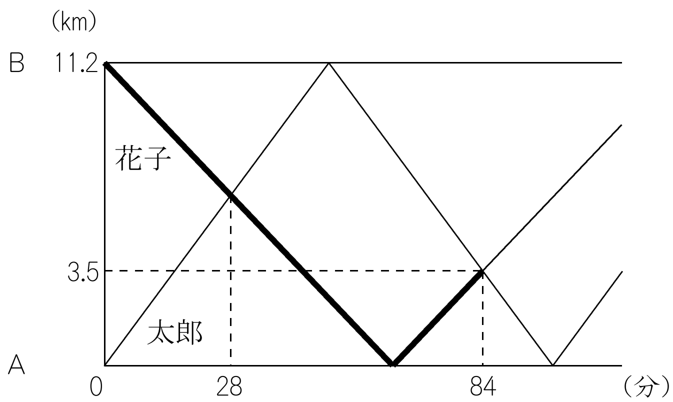
1時間＝ 60 分ですから，
84 分＝（84÷60）時間＝ 1.4 時間です。

1.4 時間で，太郎君は右のグラフの太線部分を進んでいます。

太郎君は 1.4 時間で，11.2 kmと，右の図のアの長さ＝ 11.2－3.5＝ 7.7 (km)を進みました。

合計，11.2＋7.7＝ 18.9 (km)を進んだのですから，太郎君の時速は，18.9÷1.4＝ 13.5 (km)です。

また，84 分＝ 1.4 時間で，花子さんは右のグラフの太線部分を進んでいます。

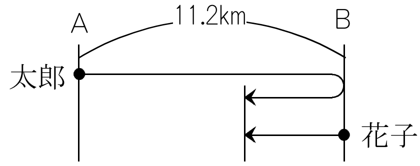


花子さんは 1.4 時間で，11.2 kmと 3.5 kmを進みました。

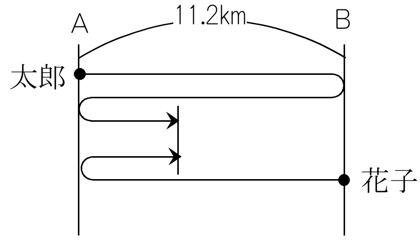
合計，11.2＋3.5＝ 14.7 (km)を進んだのですから，花子さんの時速は，14.7÷1.4＝ 10.5 (km)です。

実戦演習 $\boxed{3}$ (3)

もし，花子さんが太郎君よりもすごく遅かったとしたら，右の図のようにして太郎君は花子さんを追いこします。
　太郎君は花子さんよりも，11.2 kmだけよけいに進んでいます。



右の図のようにして太郎君が花子さんを追いこしたとしても，やはり太郎君は花子さんよりも 11.2 kmだけよけいに進んでいます。



太郎君が花子さんを追いこすのは，太郎君が花子さんよりも 11.2 kmだけよけいに進んだときです。

(2)で，太郎君は時速 13.5 kmで，花子さんは時速 10.5 kmであることがわかりました。

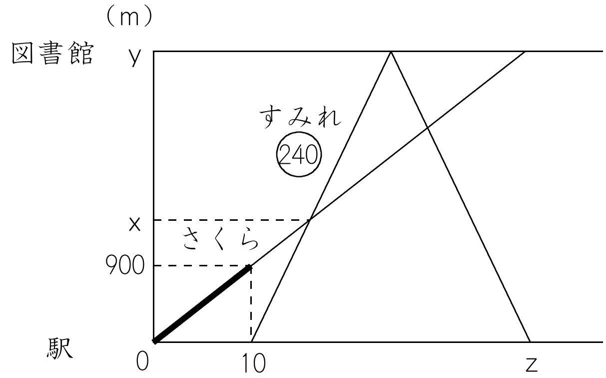
１時間あたり，13.5－10.5＝３(km)ずつよけいに進むのですから，11.2 kmよけいに進むのは，
$11.2 \div 3 = 11\frac{1}{5} \div 3 = \frac{56}{5} \div 3 = \frac{56}{15} = 3\frac{11}{15}$ (時間後)です。

$\frac{11}{15}$ 時間＝($\frac{11}{15}$ ×60) 分 ＝ 44 分ですから，$3\frac{11}{15}$ 時間後＝**3 時間 44 分後**です。

実戦演習 $\boxed{4}$

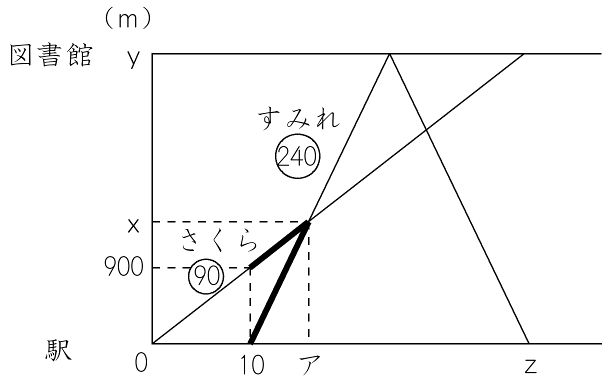
すみれさんは分速240 mであることが，問題に書いてありました。

また，右のグラフの太線部分によって，さくらさんの分速は 900÷10＝ 90（m）であることがわかります。



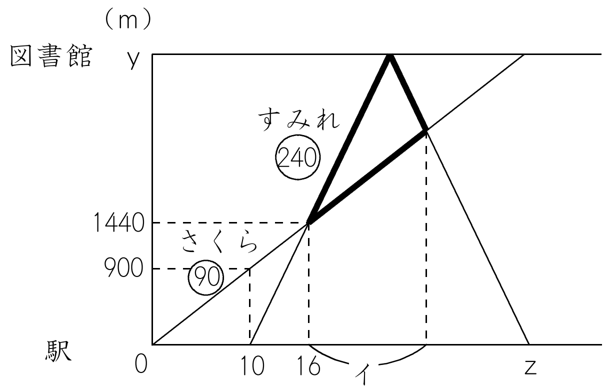
すみれさんは，900 m前にいるさくらさんを追いかけます。
900÷(240－90)＝ 6（分)で追いつきますから，右のグラフのアは，10＋6＝ 16（分）です。

x は，さくらさんが16分で進んだ道のりですから，90×16＝ 1440（m)です。

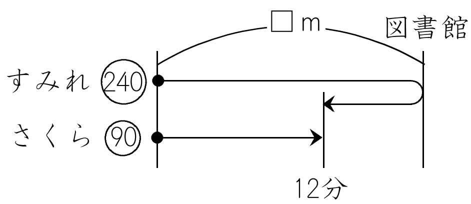


さくらさんは，16分のときにすみれさんに後ろから追いこされ，その12分後に図書館からもどってくるすみれさんとすれちがいました。

右のグラフのイの部分が12分です。
右のグラフの太線部分を，ふつうの図であらわすと，

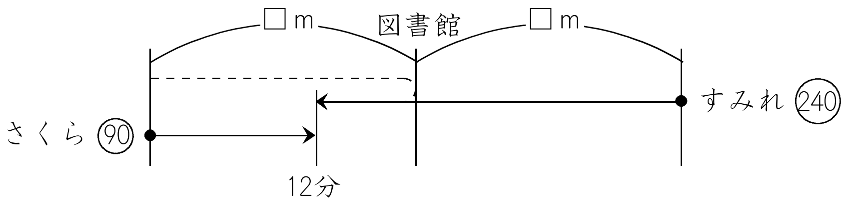


右の図のようになります。



（次のページへ）

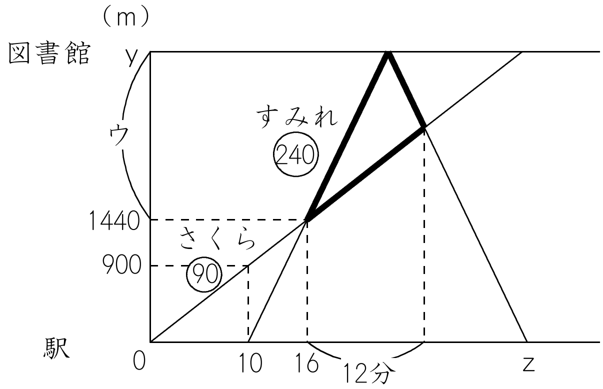
ひっくり返すと右の図のようになり，



□２つぶん÷(90＋240)＝12

となり，□２つぶん＝ 3960 ｍです。

よって□は，3960÷2＝ 1980(ｍ)です。



右のグラフのウの部分が 1980 ｍですから，
ｙ ＝ 1440＋1980＝ 3420(ｍ)です。

ｚは，すみれさんが往復し終わった時間です。

駅から図書館までは 3420 ｍですから，往復では 3420×2＝ 6840(ｍ)です。

分速 240 ｍのすみれさんが進むと，6840÷240＝ 28.5(分)かかります。

すみれさんがスタートしたのはさくらさんがスタートしてから 10 分後ですから，
ｚは，10＋28.5＝ 38.5(分)です。