3人の旅人算

［応用 1］

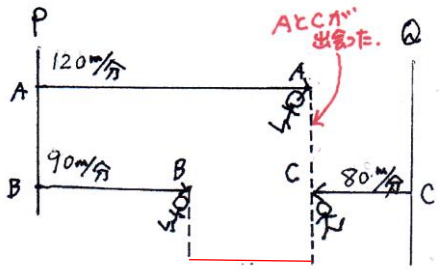
それぞれの速さが毎分 120m，90m，80m のＡ，Ｂ，Ｃの３人が，ＡとＢはＰ地点からＱ地点に向かって，ＣはＱ地点からＰ地点に向かって，同時に出発しました。このとき，ＡとＣが出会ってから３分後にＢとＣが出会いました。このとき次の問いに答えなさい。

（1）ＡとＣが出会ったとき．ＢとＣは何ｍはなれていましたか。

（2）Ｐ地点とＱ地点の間の道のりは何ｍですか。

---

(1)ＡとＣが出会ったときの A,B,C の位置関係は下の図のようになります。



↓

この状態から３分後にＢとＣが出会う

↓

ＢとＣはお互いに３分ずつ進む

↓

Ｂ・・・90x3= 270(m)

Ｃ・・・80x3= 240(m)

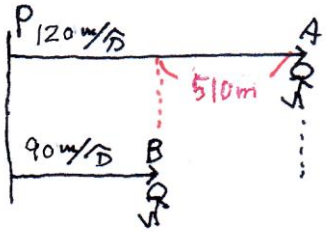
したがって，ＢとＣのきょりは，

270 + 240 = 510 (m)

510 m

(2)　(1)で「ＢとＣが 510m はなれていた」ということは　ＡとＣの位置が同じなので，

「ＡとＢが 510m はなれていた」ことになる。



ＡとＢは１分間に　120-90=30(m)　差が開くので，差が 510ｍになるのは

510÷30=17(分)

↓

スタートから 17 分後にＡとＣが出会ったことになる。

↓

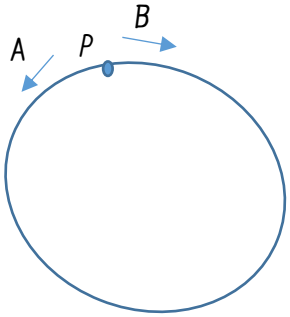
ＰとＱの間の道のりは，ＡとＣがお互いに 17 分進んだ長さなので，

(120+80)x17 = 3400(m)

3400 m

円周上の旅人算

［例題 1 ］



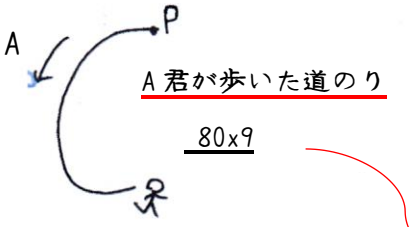
Ａ君とＢ君が，公園のまわりにある遊歩道のＰ地点から反対方向に同時に歩き始めたところ，９分後にはじめて出会いました。Ａ君，Ｂ君の歩く速さはそれぞれ毎分 80m，毎分 65m です。
A　　B
次の問いに答えなさい。

(1) この遊歩道の１周の長さは何ｍですか。

(2) ２回目に出会うのはＰ地点から何ｍのところですか。短い方の道のりを答えなさい。

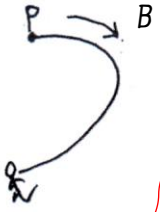
---

(1) お互いに９分間歩いたところで出会っています。



A 君が歩いた道のり

80x9



B 君が歩いた道のり

65x9

速さの和　時間

80x9 + 65x9 = (80 + 65) x 9 = 1305 m

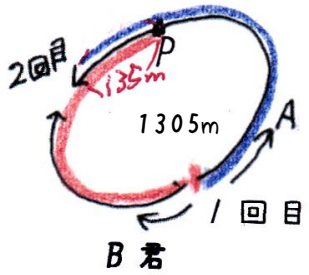
1 周の長さになる！

1305 m

---

(2) ２回目の出会いも 出発地点が変わるだけですから，１回目のあとの９分後に出会います。

A 君で考えると ２度目の出会いまでに 9+9=18 分歩いていますから 80x18 =1440m



1 周 1305m ですから，P からの道のりは

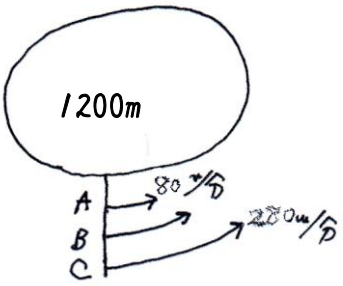
1440－1305 = 135 m

135 m

円周上の旅人算

［例題 2］

Ａ．Ｂ．Ｃの３人が１周 1200m の公園のまわりを同じ地点から同時に，Ａは歩いて，Ｂは走って，Ｃは自転車で同じ方向にまわり始めました。Ａの速さは毎分 80m．Ｃの速さは毎分 280m であるとき。次の問いに答えなさい。



(1) Ｃはスタートしてから何分後にはじめてＡに追いつきますか。

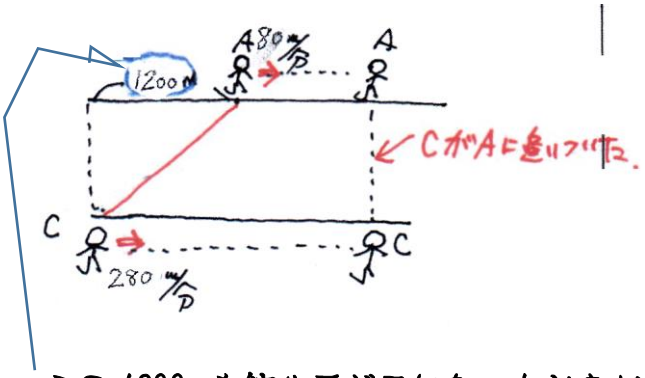
(2) Ｃは，はじめてＡに追いついてから４分後にＢに追いつきました。Ｂの走る速さは毎分何ｍですか。

(1)

「Ｃが Ａに追いつく」　とはＣが １周まわった後に追いつく　ということ！

↓

Ｃは 1200m後ろからスタート　と同じこと



この 1200m を縮めてゼロになったときが追いついたとき

・１分で縮まるきょりは

280−80=200m

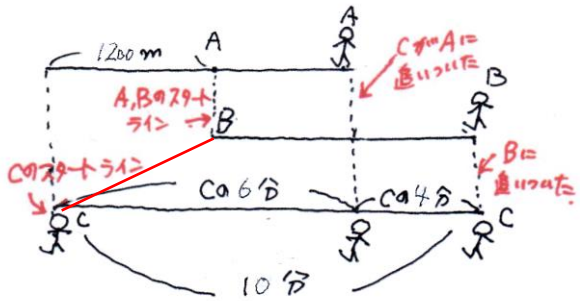
・追いつきにかかる時間は

1200÷200= 6 分

6 分

(2)

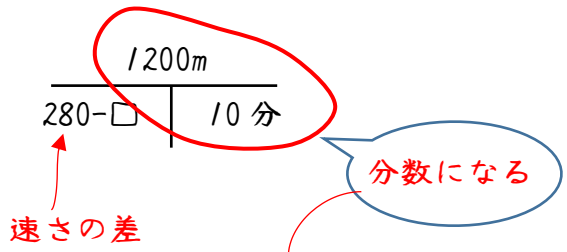
Ｃはスタートしてから６分後にＡに追いつき，さらに４分後にＢに追いついた。



Ｃは Ｂに(6+4=) 10 分 で追いついた。

↓

Ｂの速さを □m/分　とすると，



$280-\square = \frac{1200}{10}$

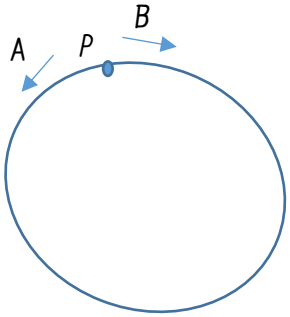
□=280−120

=160（m/分）

毎分 160m

円周上の旅人算

［例題 1 ］



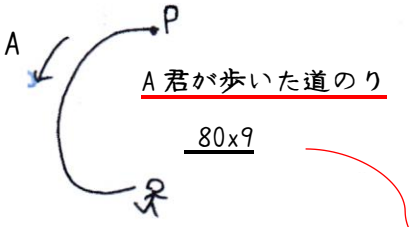
Ａ君とＢ君が，公園のまわりにある遊歩道のＰ地点から反対方向に同時に歩き始めたところ，９分後にはじめて出会いました。Ａ君，Ｂ君の歩く速さはそれぞれ毎分 80m，毎分 65m です。
A　　B
次の問いに答えなさい。

(1) この遊歩道の１周の長さは何ｍですか。

(2) ２回目に出会うのはＰ地点から何ｍのところですか。短い方の道のりを答えなさい。

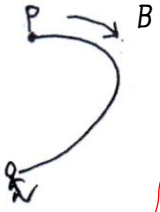
---

(1) お互いに９分間歩いたところで出会っています。



A 君が歩いた道のり

80x9



B 君が歩いた道のり

65x9

速さの和　時間

80x9 + 65x9 = (80 + 65) x 9 = 1305 m

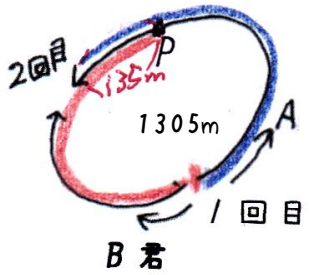
1 周の長さになる！

1305 m

---

(2) ２回目の出会いも 出発地点が変わるだけですから，１回目のあとの９分後に出会います。

A 君で考えると ２度目の出会いまでに 9+9=18 分歩いていますから 80x18 =1440m



1 周 1305m ですから，P からの道のりは

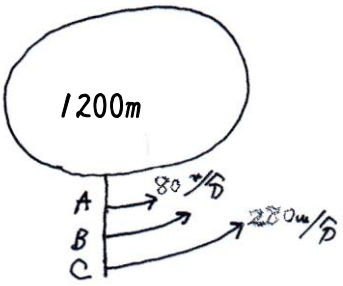
1440－1305 = 135 m

135 m

円周上の旅人算

［例題 2］

Ａ．Ｂ．Ｃの３人が１周 1200m の公園のまわりを同じ地点から同時に，Ａは歩いて，Ｂは走って，Ｃは自転車で同じ方向にまわり始めました。Ａの速さは毎分 80m．Ｃの速さは毎分 280m であるとき。次の問いに答えなさい。



(1) Ｃはスタートしてから何分後にはじめてＡに追いつきますか。

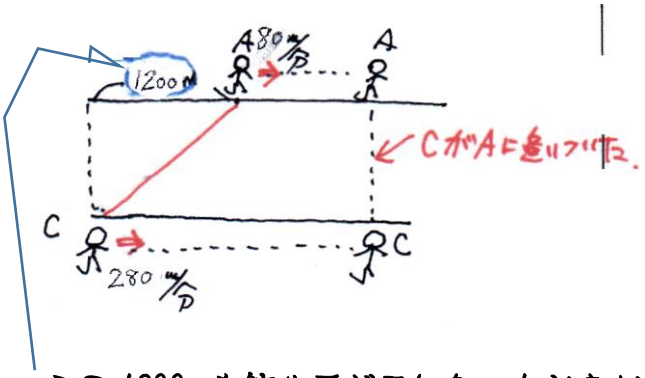
(2) Ｃは，はじめてＡに追いついてから４分後にＢに追いつきました。Ｂの走る速さは毎分何ｍですか。

(1)

「Ｃが Ａに追いつく」　とはＣが １周まわった後に追いつく　ということ！

↓

Ｃは 1200m後ろからスタート　と同じこと



この 1200m を縮めてゼロになったときが追いついたとき

・１分で縮まるきょりは

280−80=200m

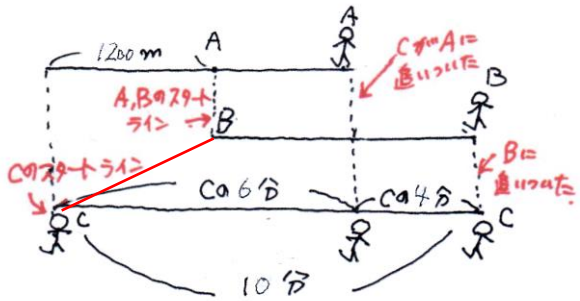
・追いつきにかかる時間は

1200÷200= 6 分

6 分

(2)

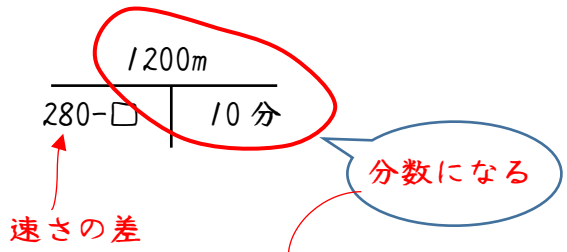
Ｃはスタートしてから６分後にＡに追いつき，さらに４分後にＢに追いついた。



Ｃは Ｂに(6+4=) 10 分 で追いついた。

↓

Ｂの速さを □m/分　とすると，



$280-\square = \frac{1200}{10}$

□=280−120

=160（m/分）

毎分 160m

往復の旅人算

［例題 3］

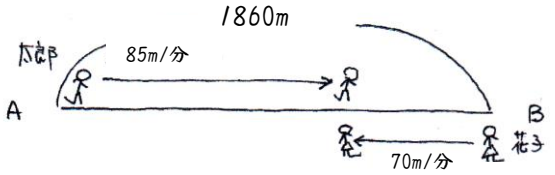
1860m はなれているＡ地点とＢ地点があります。太郎君は毎分 85m でＡ地点を，花子さんは毎分 70m でＢ地点を同時に出発し，それぞれ一定の速さで両地点の間を休まずに何度も往復します。これについて，次の問いに答えなさい。

（1）出発してから何分後に，はじめて 2 人は出会いますか。

（2）2 度目に 2 人が出会うのは，Ａ地点から何mのところですか。

（3）太郎君が花子さんにはじめて追いつくまでに 2 人は何回出会いますか。

（1）



太郎君は 1 分で 85m B方向に，花子さんは 1 分で 70m A方向に進みます。

↓

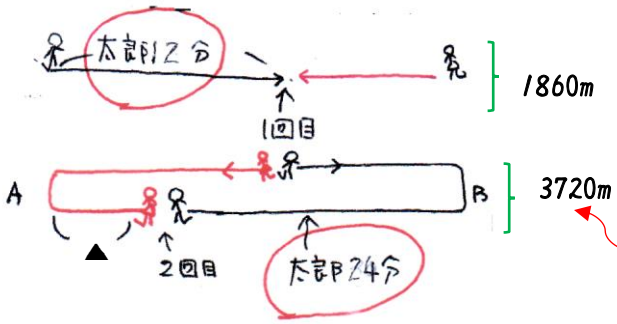
両側から 1 分間に (85+70=) 155m ずつ 2 人の距離が縮まります。

1860m あった 2 人のきょりがゼロになったときが出会ったときですから

1860 ÷ 155 = 12 分

12 分後

（2）



1回目の出会いまでに 2人であるいたきょりは片道分です。

そのあと，2回目の出会いは図のように，合計往復分のきょりを 2人で歩いています。

太郎君で考えると，2 回目の出会いまでに (12+24=) 36 分進んでいるので，歩いた道のりの合計は

85 x 36 = 3060 m

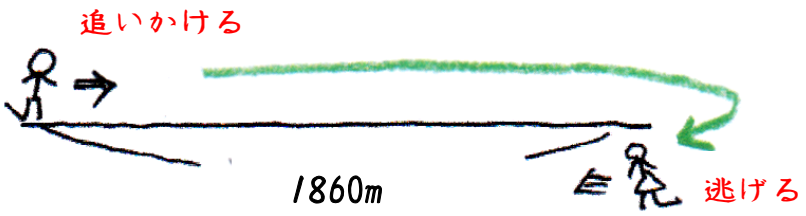
したがって，図の▲は

3720 − 3060 = 660 m

660 m

(3) 太郎君が花子さんにはじめて追いつくまでに。2 人は何回出会いますか。

太郎君が花子さんに追いつくのは下のような図を考えると分かりやすいです。



旅人算の追いつき

2人のきょり	
速さの差	時間

速さの差が(85−70=)**15m/分**ですから

1860m	
15m/分	□分

⇒ 1860÷15 = **124分**・・・追いつきにかかる時間

1 回目の出会い・・・12 分後
2 回目の出会い・・・12 + 24 = 36 分後
3 回目の出会い・・・12 + 24x2 = 60 分後
4 回目の出会い・・・12 + 24x3 = 84 分後
5 回目の出会い・・・12 + 24x4 = 108 分後
~~6 回目の出会い・・・12 + 24x5 = 132 分後~~

24 分ごと

5 回

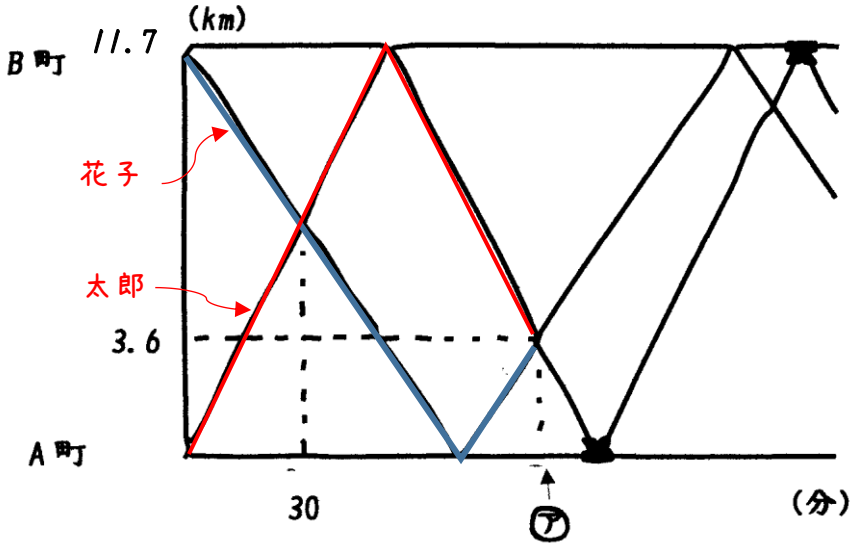
往復の旅人算

［例題 4］

11.7 km はなれているＡ町とＢ町があります。太郎君はＡ町から，花子さんはＢ町から同時に自転車に乗って出発しＡ町とＢ町の間を何往復もしました。下のグラフは，２人が出発してからのようすを表したものです。2 人の速さは一定とし次の問いに答えなさい。

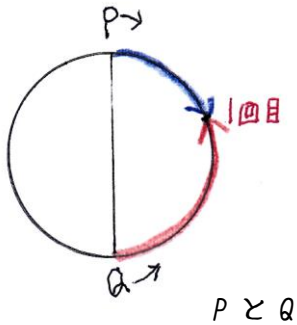
(1) グラフの ㋐ の値を求めなさい。

(2) 太郎君，花子さんの速さはそれぞれ時速何 km ですか。

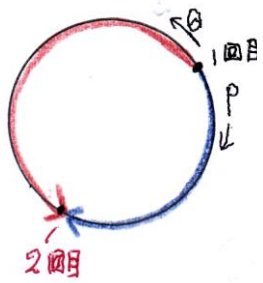


〔予備知識〕

下の図のように円の直径上の 2 点からPとQが向かい合うように進むとき 1 回目に出会うまでの時間を①とすると，その地点から次の出会いまでは②の時間がかかります。



P と Q あわせて
半周動く



1 回目の後から
2 回目までは
円 1 周分動く

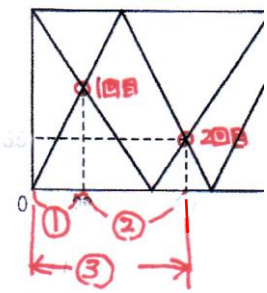
(1)

上の説明から，2回目に出会うまでの時間は1回目にかかる時間の

1+2 =3倍になります。

したがって，㋐の値は　30 x 3 = 90

90



(2)

太郎くんはB町を折り返して，A町の手前3.6kmで花子さんと出会っています。

↓

太郎くんが2回目の出会いまでに進んだ道のりは

11.7 x 2 − 3.6 =19.8 km

ここを90分($\frac{90}{60}$時間)かかっているので，速さは

$19.8 \div \frac{90}{60} = 19.8 \times \frac{60}{90}$

= 13.2 (km/時)

太郎君・・・時速13.2km

花子さんはA町を折り返して3.6km進んだところで太郎君と出会っています。

↓

花子さんが2回目の出会いまでに進んだ道のりは

11.7 + 3.6 = 15.3 km

ここを90分($\frac{90}{60}$時間)かかっているので，速さは

$15.3 \div \frac{90}{60} = 15.3 \times \frac{60}{90}$

= 10.2 (km/時)

花子さん・・・時速10.2km

追いつき問題をグラフで解く（例題２）

Ａ．Ｂ．Ｃの３人が１周 1200m の公園のまわりを同じ地点から同時に，Ａは歩いて，Ｂは走って，Ｃは自転車で同じ方向にまわり始めました。
Ａの速さは毎分 80m．Ｃの速さは毎分 280m であるとき。次の問いに答えなさい。

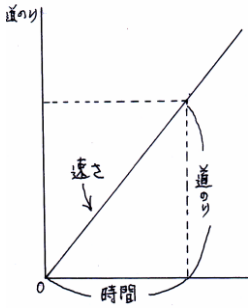
(1) Ｃはスタートしてから何分後にはじめてＡに追いつきますか。

(2) Ｃは，はじめてＡに追いついてから４分後にＢに追いつきました。Ｂの走る速さは毎分何ｍですか。

まず，グラフの直線によってできる直角三角形で

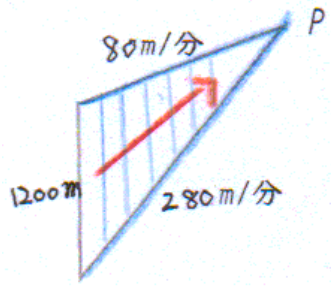
底辺が時間　高さが道のり　なので　斜辺を速さと

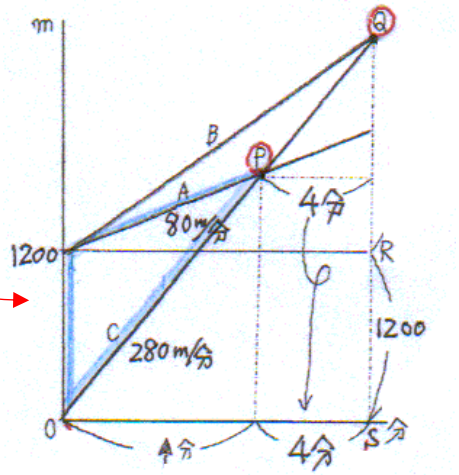
考えることにします。



問題をグラフにすると右の図のようになります。

(1)は　この部分を考えます。





Ｃは 1200m 後ろからスタートしますから
ＡとＣは始め 1200m はなれていてＰ地点で２人の
距離は０になります。

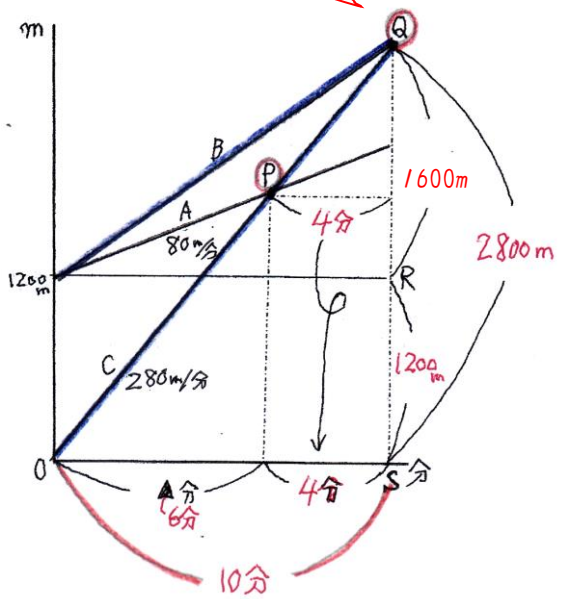
1 分間に 280−80=200m ずつ近づきますから　Ｃが
Ａに追いつくのは
　　1200÷200= 6 分後 です。

6 分後

(2)　Cは，はじめてAに追いついてから４分後にBに追いつきました。Bの走る速さは毎分何mですか。

(2)

Q地点がCがBに追いついた所です。



Q点までにCがかかった時間は

6+4 ＝ 10分で，

進んだ道のりは

280 x 10 ＝ 2800 m です。

↓

QRの距離は 2800−1200=1600m

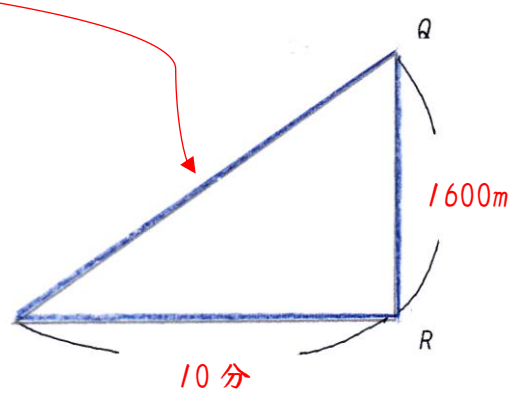
・・・Bがスタート地点から進んだ道のり

Bがスタート地点からかかった時間は

10分ですから

Bの速さは

1600÷10 ＝ 160 m/分



毎分 160m/分