

□ (1) 秒速 5m = 分速 m $\xrightarrow{\quad} 5 \times 60 = \underline{300} //$

1秒あたり5m進め子から、1分(60秒)あたりは 進め子か?
 $\times 60$ 60倍の時間がある

(2) 時速 6km = 分速 m $\xrightarrow{\quad} 6000 \times \frac{1}{60} = \underline{100} //$

1時間(60分)あたり6000m進め子から、1分あたりは 進め子か?
 $\times \frac{1}{60}$ $\frac{1}{60}$ 倍の時間しかありません。

(3) 秒速 20m = 時速 km $\xrightarrow{\quad} 20m \times 3600 = 72000m = \underline{72} km //$

1秒に20m進め子の2、1時間(3600秒)あたりは 進め子か?
 $\times 3600$ 3600倍の時間がある!

□ 2

速さ(秒速 m)がほしい

(1)
$$\text{速さ} = \frac{\text{道のり } m}{\text{時間 } s} = \frac{54m}{45s} = \frac{6}{5} m/s = \underline{1.2} m/s //$$

[秒 = second = s]

× 分数計算が基本。

割り切れない時もあるから

× 割り切れる時の答え方は小数。

(2) 道のり km がほしい。

道のり(km) = 速さ(km/分) × 時間(分)

$$= \frac{150m}{1000} \times 84分 = \frac{12600}{1000} = \underline{12.6} (km) //$$

1時間 24分 = 84分

または、 $150m/分 \times 84分 = 12600m = \underline{12.6} km //$

(3) 時間(分)がほしい。

[1時間 = 1hour = h]

時間(分) = $\frac{\text{道のり}(km)}{\text{速さ}(km/分)}$ $= \frac{16km}{5/20 km/h} = \frac{4}{5} h$ (h=60分) $\xrightarrow{\times 60}$
 $= \frac{4}{5} \times 60分 = \underline{48} 分 //$

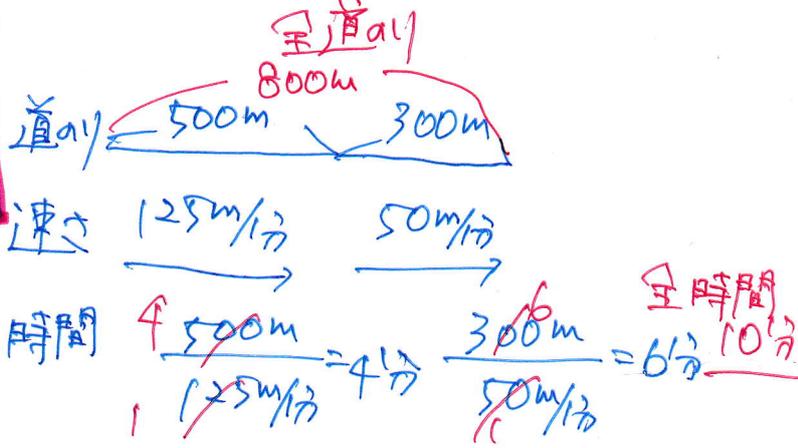
3

平均の速さ = $\frac{\text{全道a1}}{\text{全時間}}$

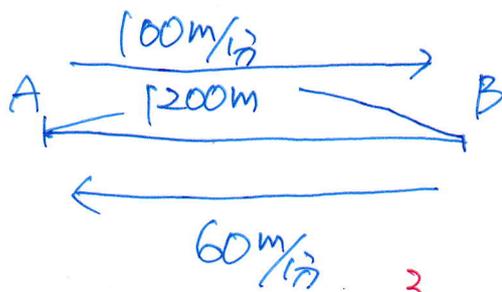
(1)

$$= \frac{800\text{m}}{10\text{分}}$$

$$= 80\text{m/分}$$



(2)

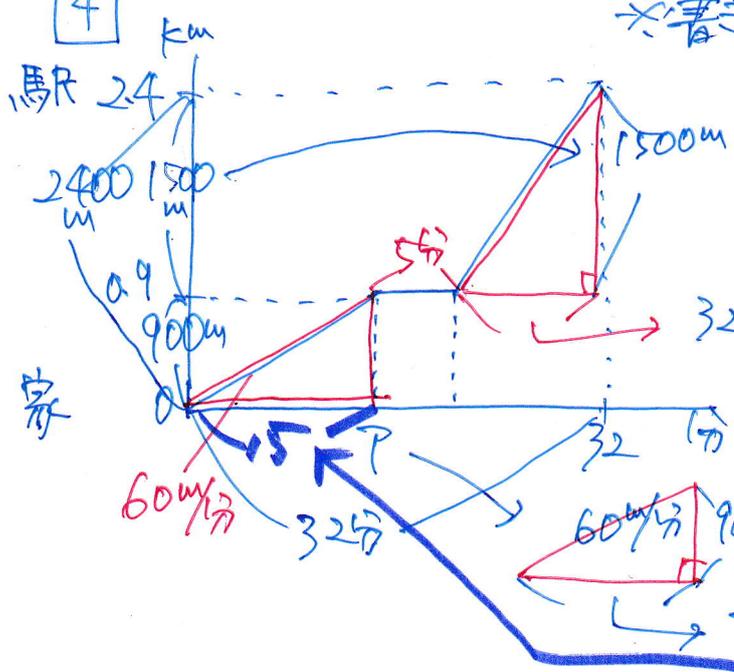


道a1	行き 1200m	帰り 1200m	全 2400m
速さ	100m/分	60m/分	
時間	$\frac{1200\text{m}}{100\text{m/分}} = 12\text{分}$	$\frac{1200\text{m}}{60\text{分}} = 20\text{分}$	全 32分

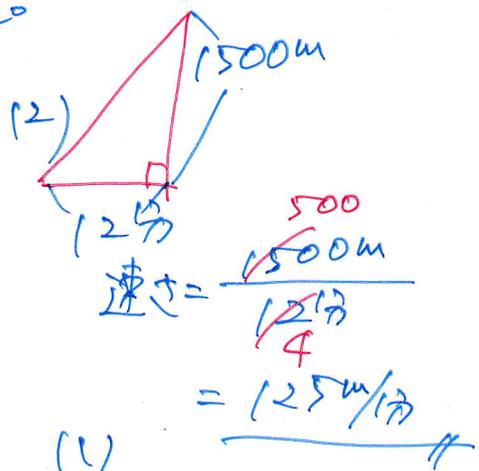
平均の速さ = $\frac{2400\text{m}}{32\text{分}} = \frac{300}{4} = 75\text{m/分}$

4

*書き出しを2行に区!
*幅が20



$32 - (15 + 5) = 32 - 20 = 12\text{分}$



5

(単位当たりの大きさが27. 合計が27 あるので、73の計算は気がつく)

40m/分, 75m/分, 900m, 19分

75-40 = 35 m/分

$19 \times 75 = 1425$
 $1425 - 900 = 525$
 $525 \div 35 = 15 \text{分}$

40m/分 \div 15分 = 27
 75m/分 \div 19-15 = 4分 //

または

$900 - 760 = 140$
 $140 \div 35 = 4 \text{分} //$

6

(1) 周期の問題

6cm/s の速さで10秒進む道りは、

6cm/s \times 10s = 60cm. その後2秒止まる。1周期は、10s + 2s = 12s

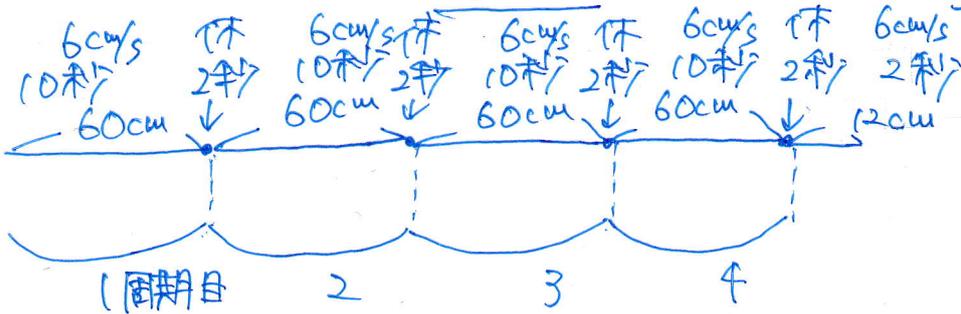
12s/周期

50秒 \div 12秒/周期 = 4周期と2秒

$60 \text{cm/周期} \times 4 \text{周期} = 240 \text{cm}$
 $6 \text{cm/s} \times 2 \text{s} = 12 \text{cm}$

$240 + 12 = 252 \text{cm} //$

図



(2) $570\text{cm} \div 60\text{cm/周期}$

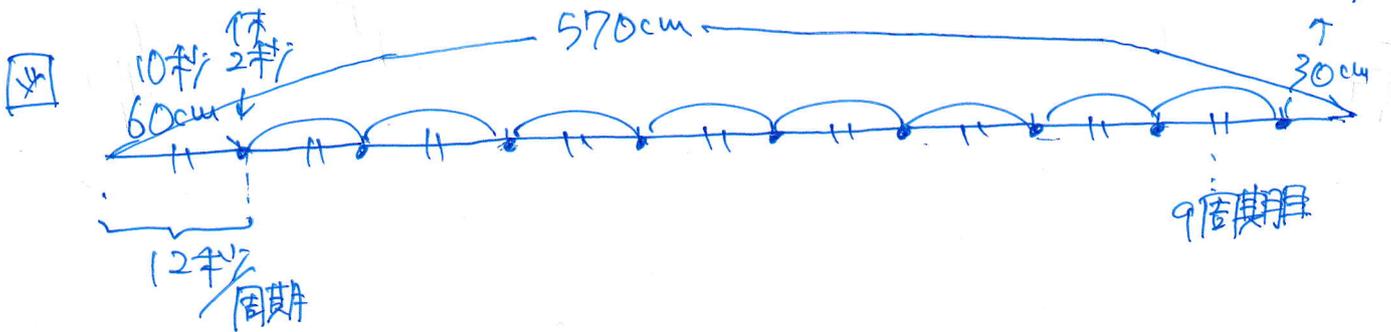
$= 9\text{周期} \text{ と } 30\text{cm}$

$12\text{秒/周期} \times 9\text{周期} = 108\text{秒}$

$30\text{cm} \div 6\text{cm/s} = 5\text{秒}$

$\begin{array}{r} 113 \\ - 60 \\ \hline 53 \end{array}$

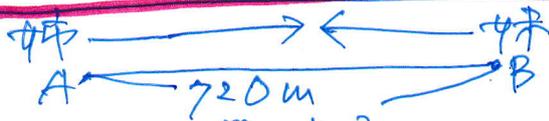
$108 + 5 = 113\text{秒} = 1\text{分}53\text{秒}$



7 2人は、反対方向に進む。1分当たりの2人の進む道のりの和は、速さの和 (1分分には) 1分で2人は、 $75 + 45 = 120\text{m}$ 進む。

$\frac{720\text{m}}{120\text{m/分}} = 6\text{分後}$

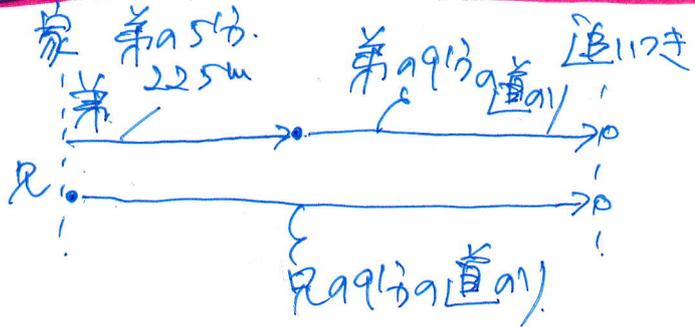
旅人算 2人の速さの和、反対方向



(2) 弟は1分、先は、 $45\text{m/分} \times 5\text{分} = 225\text{m}$ 進む。この225mを兄が弟を追いつくまで、近づいていく。同じ方向に進む。1分当たりの兄が、弟に近づける道のりは、2人の速さの差 (1分分には) $70 - 45 = 25\text{m/分}$

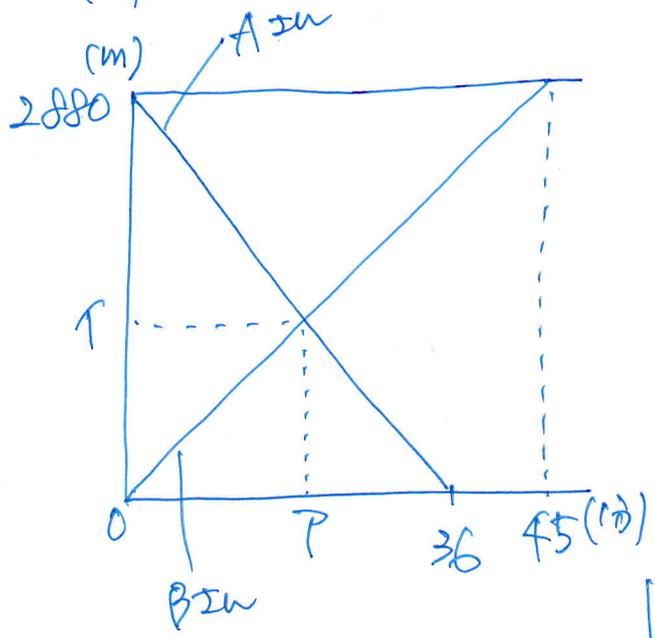
1分あたりは25m近づける。 $\frac{225\text{m}}{25\text{m/分}} = 9\text{分後}$

旅人算 2人の速さの差、同じ方向



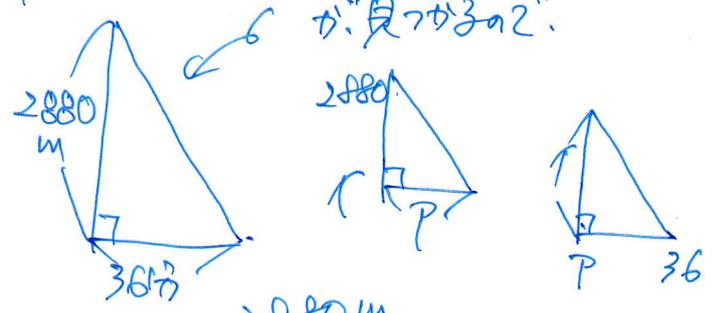
8

(1)



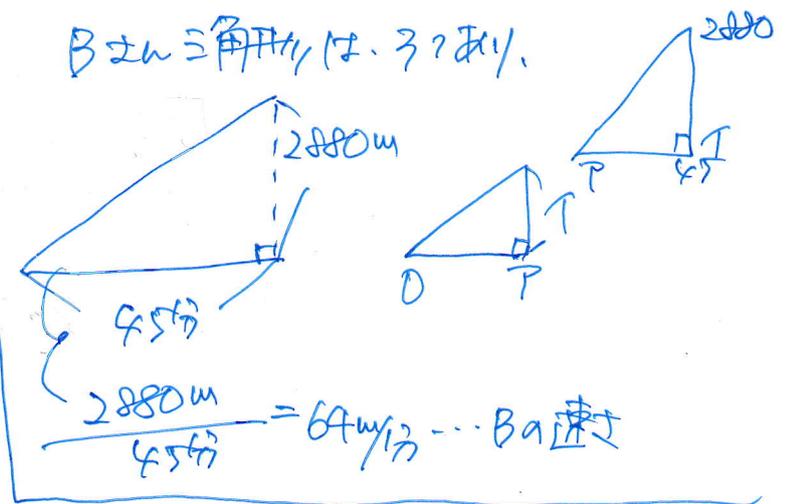
まず、直角三角形で、時間(横)と道のり(T)を
がら好むと採ります。

Aの三角形は、32あり、



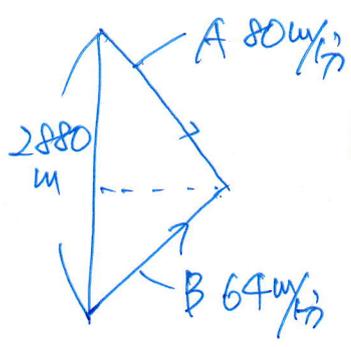
$$\frac{2880\text{m}}{36\text{分}} = 80\text{m/分} \dots \text{Aの速}$$

Bの三角形は、32あり、



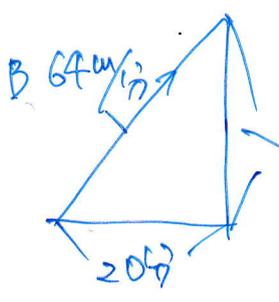
$$\frac{2880\text{m}}{45\text{分}} = 64\text{m/分} \dots \text{Bの速}$$

2人の三角形は、



反対方向は、
2人の速とAの
2つを道のり
Tをたす。

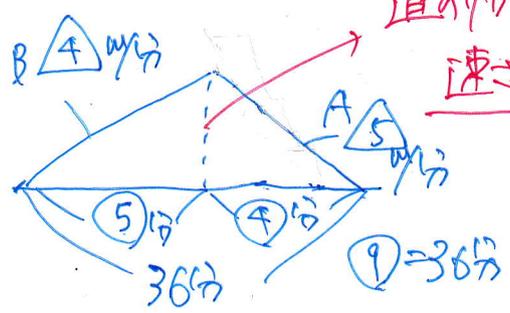
$$\frac{2880\text{m}}{80\text{m/分} + 64\text{m/分}} = \frac{2880}{144} = 20\text{分} \dots T$$



速 × 時間
道のり = $64\text{m/分} \times 20\text{分}$
= $1280\text{m} \dots T$

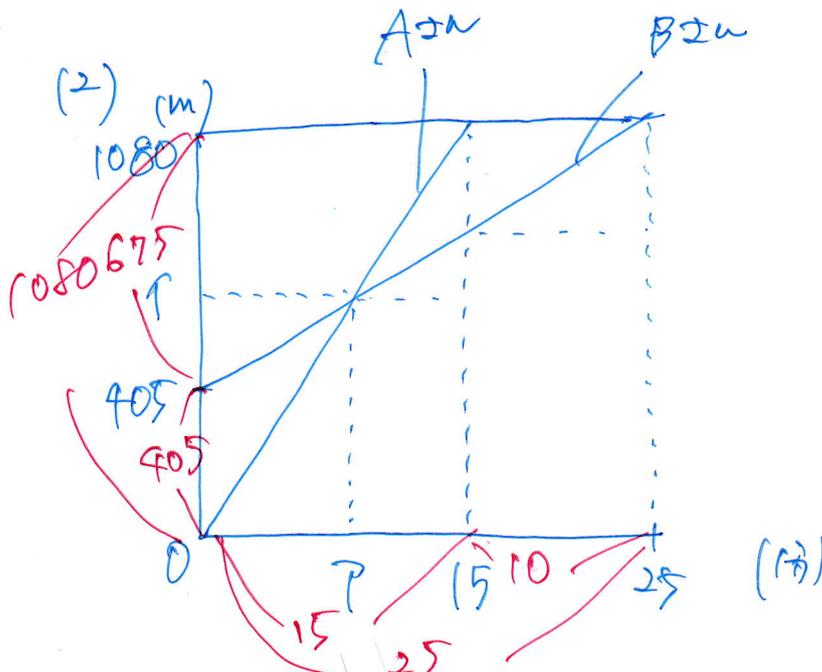
別解 2人の速とAの速を解法 おにまじり型

A 80m/分 B 64m/分
 $\frac{80}{96} = \frac{64}{96}$
 $= \triangle 5 = \triangle 4$



道のりが等しい時、
速と時間比

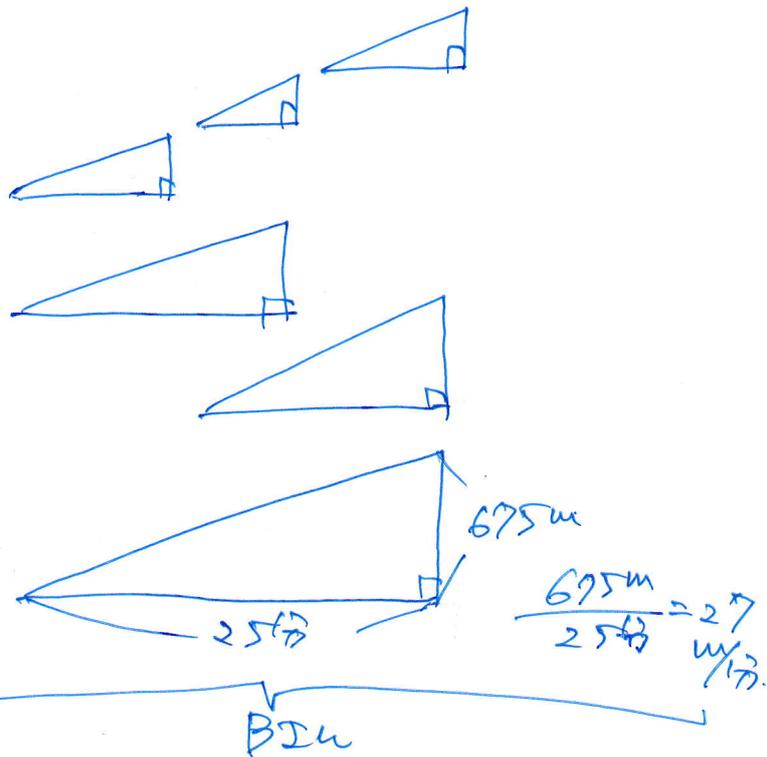
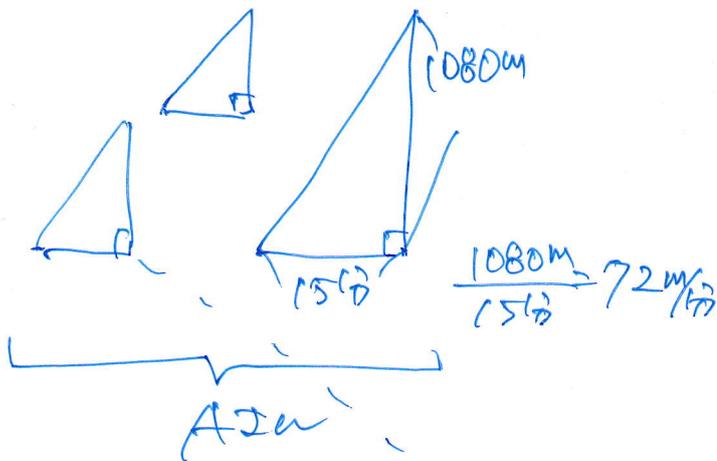
は逆比。
 $P = 5 = 36 \times \frac{5}{9}$
 $= 20\text{分}$



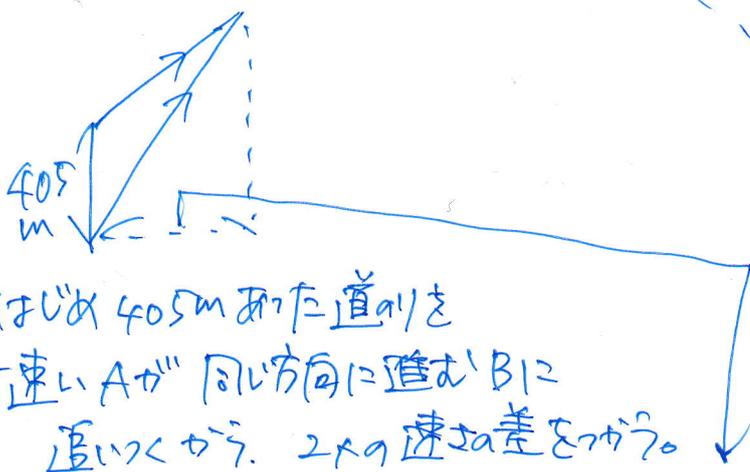
文幅C.

同様に直角三角形で、AとBをそれぞれ作る三角形、それぞれに1100

AとB 37. BとC 67.

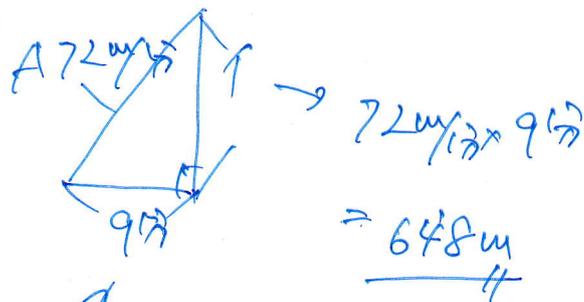


2つの三角形を作る。



はじめ405m離れた道を
速いAが"同じ方向に進むBに
追いつく。2つの速さ差をかける。

$$\frac{405\text{m}}{72-27\text{m/min}} = \frac{405\text{m}}{45\text{m/min}} = 9\text{分} \dots P$$

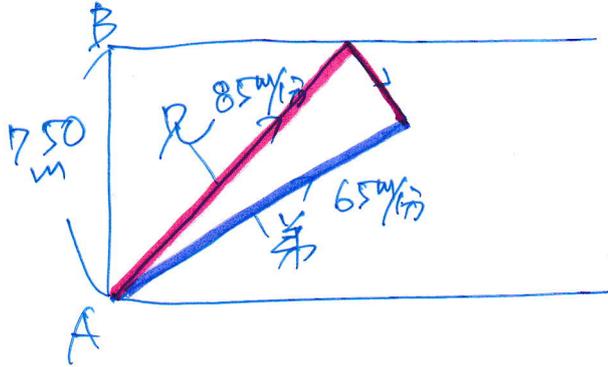


$$72\text{m/min} \times 9\text{分} = 648\text{m}$$

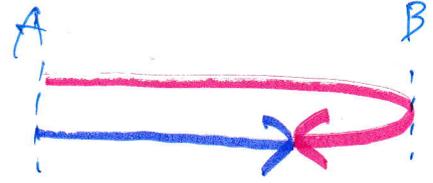
9 (1) 2x2"片道2本(往復)直進2".

$$\frac{750m \times 2}{85 + 65 \text{ m/min}} = \frac{750 \times 2}{150} = 10 \text{分後} //$$

↑x-3"のグラフのグラフを書くと.



状況図にすると.



のよ.

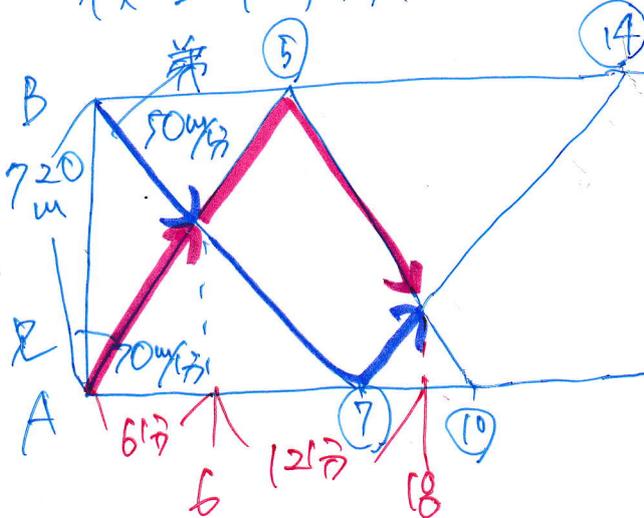
(2) 反対方向、同時スタート2". 1回目がすれちがいは.

2x2"片道1本を302". $\frac{720m}{70 \text{ m/min} + 50 \text{ m/min}} = \frac{720}{120} = 6 \text{分後} //$

1回目がすれちがってから、2回目のすれちがいはまた". 2x2"片道2本を302".

$\frac{720m \times 2}{120 \text{ m/min}} = 12 \text{分}$. 2回すれちがらうは. $6 + 12 = 18 \text{分後} //$

↑x-3"のグラフのグラフを書くと.



兄:弟

$$70 \text{ m/min} : 50 \text{ m/min}$$

$$= \triangle 7 : \triangle 5$$

道のりが等しいとき.

速さの逆比が時間比

7分75分の時間×E/Eを
比で書くこと

以後、3回目、4回目...

と、すれちがらう=18=2x2"片道2本を302".

(2分すれちがらう)

10) (1) 反対方向出、2人の速いの和。

$$\frac{500m}{75m/分 + 50m/分} = \frac{500m}{125m/分} = 4分後 \dots 1回目。$$

1回目の出会った地点から、再び2人で1周をまた"出会うまで"。
 次の時間は、1回目のおまと同じ4分たつ。 $4 + 4 = 8分後 \dots 2回目。$
 (4×2)

(2) 同じ方向出、2人の速いの差。

1周差をつければ、相手を1周遅くしていき = 追いつく。

$$\frac{500m}{75m/分 - 50m/分} = \frac{500m}{25m/分} = 20分後 \dots 1回目$$

1回目の追いついた地点から、再び1周差をつければ2回目の追いつき
 にはなるので、さらに20分たつ。 $20 + 20 = 40分後 \dots 2回目$
 (20×2)

11) 反対方向は、出会う、2人の速いの和。 同じ方向は追いついて、2人の速いの差

2人で1周の道のりをつる

2人で1周の差の道のりをつる。

道のりが等しい

出、速いの比と時間の比は逆比。

今回は、時間の比が"かかっている"。

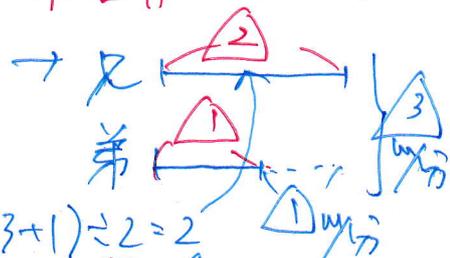
$$3分 : 9分$$

$$= ①分 : ③分 たつ。$$

2人の速いの和 = 2人の速いの差

$$\triangle 3 m/分 : \triangle 1 m/分$$

和差算 → 線分図



$$(3+1) \div 2 = 2$$

$$\text{兄} \dots \triangle 2 = 150 \times \frac{2}{3} = 100 m/分$$

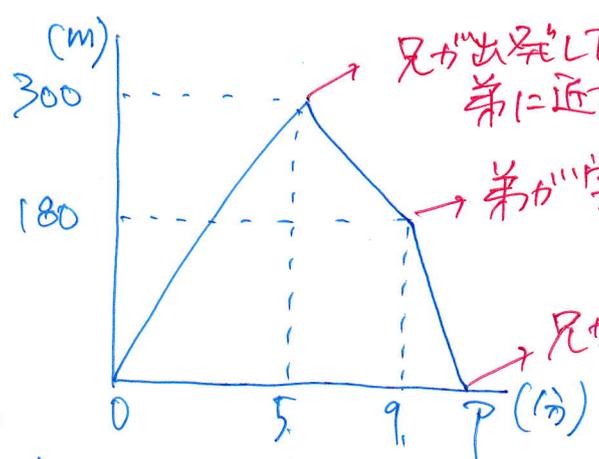
$$\text{弟} \dots \triangle 1 = 50 m/分$$

1周 = 450m 出。

$$\frac{450m}{3分} = 150 m/分 = \triangle 3 m/分。$$

12

二者間グラフは、通常のダイヤグラムに書き直し!!



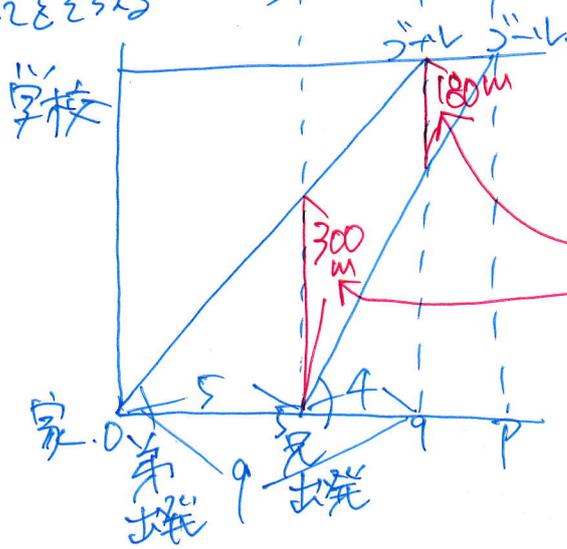
兄が「出発」したから
弟に近づくと、2人の相対速度は、 $300 - 180 = 120$ となり、
弟が「学校」に到着したとき、このとき、弟は止まっているから
急に2人の相対速度は、 180 となる。
兄が「学校」に到着したとき、2人と「学校」に到着したとき、
2人の相対速度は 0 (TSC) となる。

① まず、 $t=2$ を確認する

② 2人は何処の何処の状況を確認する。

③ 兄と弟のそれぞれの出発とゴールの位置を、かくして、グラフにする。

④ 二者間グラフの道筋を、ダイヤグラムにうつす。



(1) 弟の三角形作り。

$$\frac{300\text{m}}{5\text{分}} = 60\text{m/分} \dots \text{弟の速}$$

4分間で、2人の相対速度は、

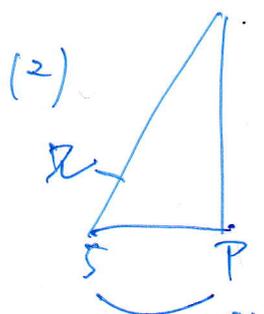
300m から 180m に、 $300 - 180 = 120\text{m}$
縮まっているから、同じ方向で、2人の速の差がこれ。

$$\frac{120\text{m}}{4\text{分}} = 30\text{m/分} \dots \text{2人の速の差}$$

↳ $1\text{分} = 30\text{m}$ 縮むため。

速は 兄 > 弟 (兄の方が速い) から。

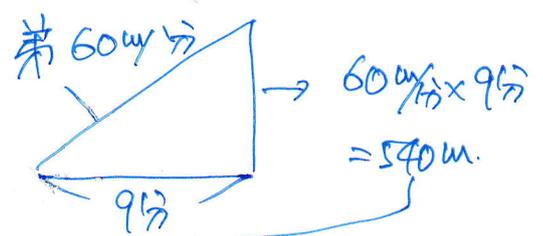
$$\text{兄の速} = \frac{60\text{m/分} + 30\text{m/分}}{\text{弟の差}} = \frac{90\text{m/分}}{\text{兄}}$$



時間がかかっているから。

先に、速と道のりが必要。

兄 90m/分 → 弟の三角形から出さないと、発想は必要。



$$\frac{540\text{m}}{90\text{m/分}} = 6\text{分} \text{ 弟} \quad P = 5 + 6 = 11 \text{ 分}$$

13

(1) 速さが等しいとき

時間かけるほど、たくさん進めるの？

時間比 = 道のり比

③ : ② ③ : ②

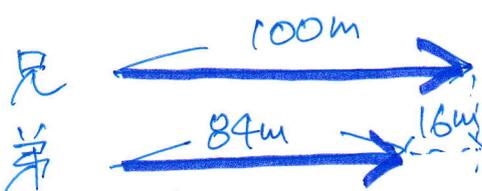
⑤分 = 30分お、A間③ = ~~30~~ × ~~③~~ / ~~⑤~~

= 18分 //

37att

	AB	BC
速さ	△ 1	△ 1
道のり	□ 3	□ 2
時間	$\frac{3}{1}$	$\frac{2}{1}$
	= ③ : ②	

(2)



時間が等しいとき

速い人が、たくさん進めるの？

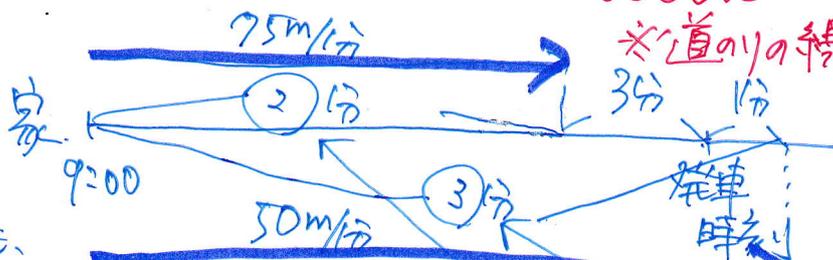
速さ比 = 道のり比

37att

兄 = 弟
道のり 100m : 84m
= 25 : 21
速さ △ 25 : △ 21

兄 = 弟
時間 ① : ①
道のり 25 : 21
速さ $\frac{25}{1}$: $\frac{21}{1}$
= △ 25 : △ 21

(3) 間に合う・合わない問題 → 時間の線分図です。



*道のりの線分図ではおぼせぬ

速さをかえり

家から駅までの道のりは等しい。

道のりが等しいとき

速い人は、短い時間で着かる。

速さ比と時間比は逆比

速さ 75m/min : 50m/min
= △ 3 : △ 2
時間 ② : ③

発車時刻は、

② 9:00 + 8 + 3

前 9時11分 //

お、差を見よ、

① = 4分

② = 8分, ③ = 12分

75m/min × 8分 = 600m //

お、50m/min × 12分 = 600m //

14

3つあって

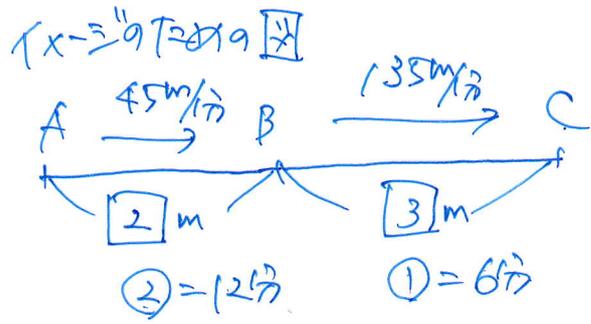
2種類の比が分かっていれば、残り種類の比が計算できる

AB間 : BC間

速 $45\text{m/分} : 135\text{m/分}$
 $= \triangle 1 : \triangle 3$

道のり $\square 2 : \square 3$

時間 $\frac{\square 2}{\triangle 1} : \frac{\square 3}{\triangle 3}$
 $= \textcircled{2} : \textcircled{1}$



$\textcircled{3} = 18\text{分}$ 計.

$\textcircled{1} = 6\text{分}$

$\textcircled{2} = 12\text{分}$

↑ AB間 BC間

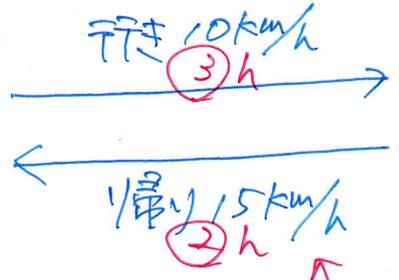
$45\text{m/分} \times 12\text{分} + 135\text{m/分} \times 6\text{分}$
 $= 540\text{m} + 810\text{m}$
 $= 1350\text{m}$

15

往復の平均の速さ = $\frac{\text{全道のり}}{\text{全時間}}$

行きと帰り、道のりは等しい。

速さ比と時間比は逆比



片道の道のりの比は、

速さ $10\text{km/h} : 15\text{km/h}$
 $= \triangle 2 : \triangle 3$

時間 $\textcircled{3}\text{h} : \textcircled{2}\text{h}$

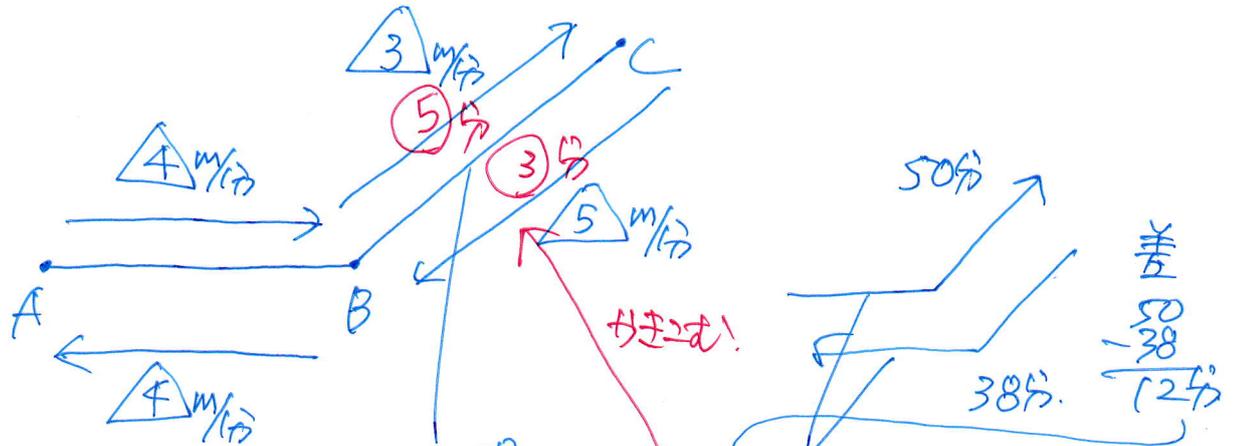
$10\text{km/h} \times \textcircled{3}\text{h} = \square 30\text{km}$

または、 $15\text{km/h} \times \textcircled{2}\text{h} = \square 30\text{km}$

速さだけは実数を使って「30」の答えの速さ単数でまとめる。
 (比は打ち消す)

$\frac{\square 30\text{km} \times 2}{\textcircled{3}\text{h} + \textcircled{2}\text{h}} \leftarrow \text{往復だから2倍}$

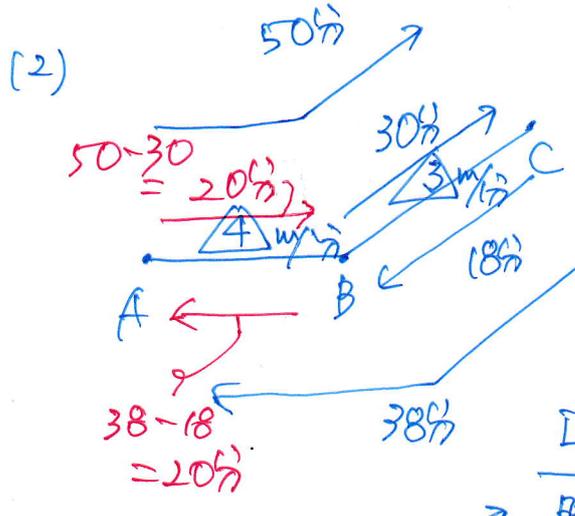
$= \frac{\cancel{30}^6 \times 2}{\cancel{3}^2}$ $= 12\text{km/h}$



BC間
道の等しいより、
速さ 行き 帰り
 $\triangle 3 = \triangle 5$
時間 $\triangle 5 = \triangle 3$
差 $\triangle 5 - \triangle 3 = \triangle 2$

平地で道のりも等しい
行きも帰りも、かかる時間は同じ。
行きと帰りの時間の差の
発生原因は、BC間
道のりが等しく
速さがちがうから。

この差"12%"はから。



行きを考えると
AB間 : BC間
速さ $\triangle 4 \text{ m/min} = \triangle 3 \text{ m/min}$
時間 $\frac{20}{2} = \frac{30}{3}$
 $= \triangle 2 \text{ min} : \triangle 3 \text{ min}$
道のり $\triangle 4 \text{ m/min} \times \triangle 2 \text{ min} = \triangle 3 \text{ m/min} \times \triangle 3 \text{ min}$
 $= \triangle 8 \text{ m} = \triangle 9 \text{ m}$

37att

(1) BC間の
上にかかる
時間。

17 (1) 時間等しいから

兄 = 弟
速さ $\triangle 5 \text{ m/min} = \triangle 3 \text{ m/min}$

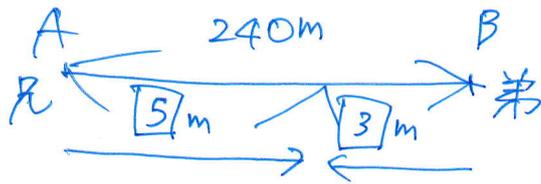
道のり $\square 5 \text{ m} = \square 3 \text{ m}$

$\rightarrow \square 8 \text{ m} = 240 \text{ m}$
 $\square 5 = 240 \text{ m} \times \frac{\square 5}{\square 8} = 150 \text{ m}$

$\square 1 = 30 \text{ m}$

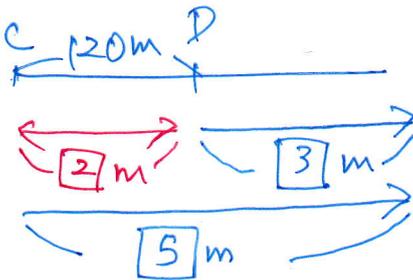
$\square 5 = 150 \text{ m}$ ともおなじ

倍率計算するときにはおなじ!



(2) 時間等しいから

(1) と同様 (道のり) とも $\square 5 = \square 3$

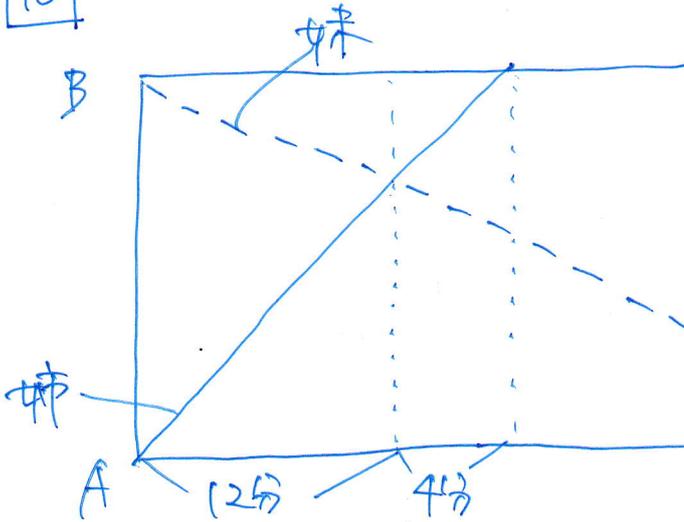


$\square 2 = 120 \text{ m}$

$\square 3 = 120 \text{ m} \times \frac{\square 3}{\square 2} = 180 \text{ m}$

18

(1) 姉は速さが一定 (速さが等しい) なのだから
時間比 = 道のり比



道のり比 = 速さの比

姉 = 妹

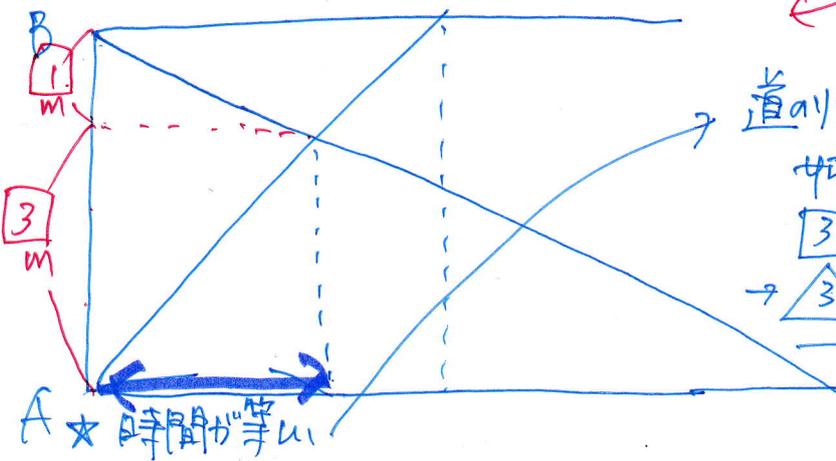
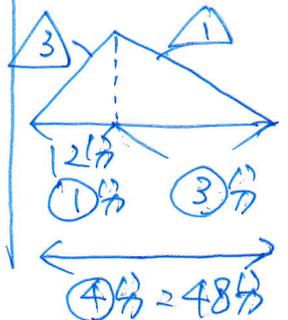
$\square 3 \text{ m} = \square 1 \text{ m}$

$\rightarrow \triangle 3 \text{ m/min} = \triangle 1 \text{ m/min}$

(2) 姉は片道を16分かかる
妹は片道に31分かかる

$16 \text{ 分} \times 3 = 48 \text{ 分}$

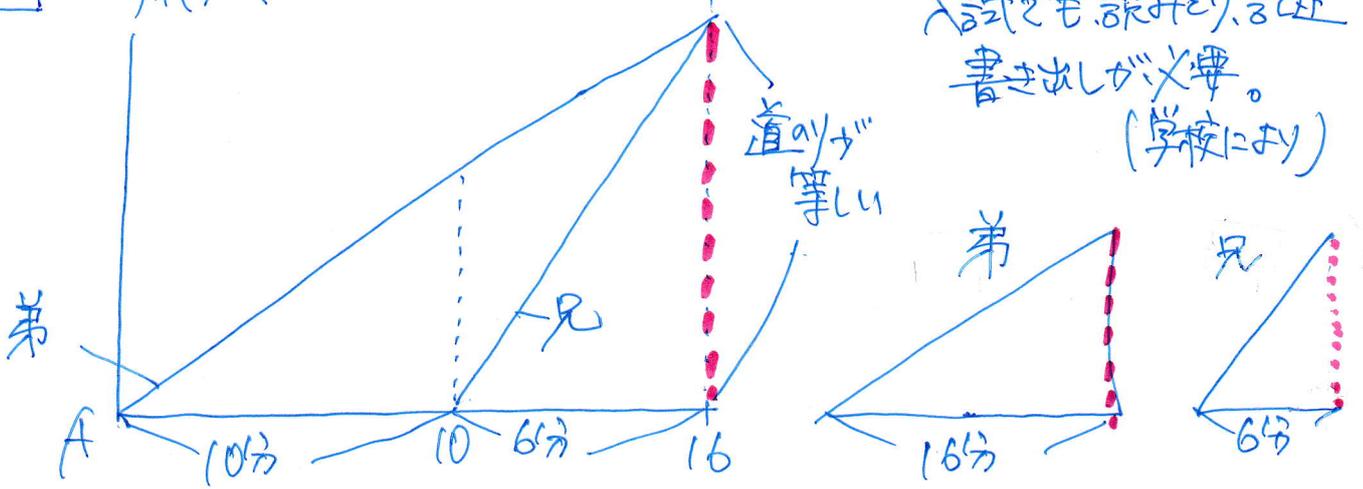
おなじりも可



A * 時間が等しい

19

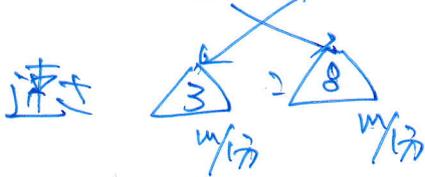
ダイヤグラムから。状況図でもよいが、応用がきくのはダイヤグラム。
入試でも読みの言ひ書き出しが重要。
(学校により)



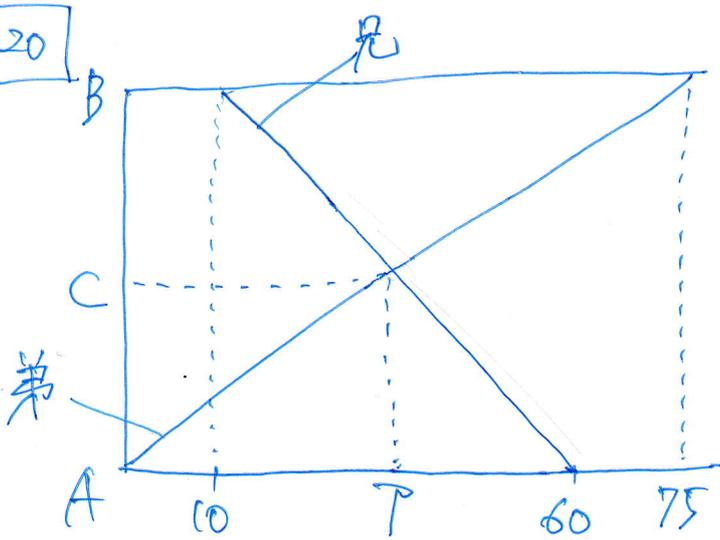
道のり等しい。

弟 = 兄
時間 $16分 = 6分$
 $= 8分 = 3分$

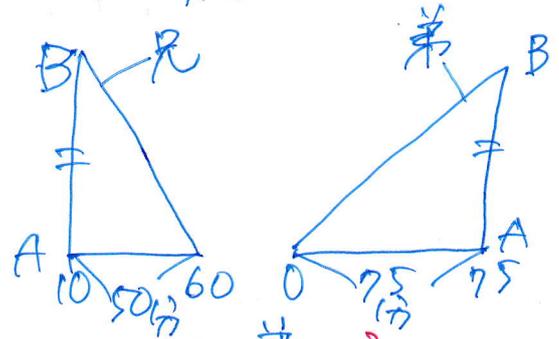
速さの比は
兄 = 弟だから
 $8 : 3$



20



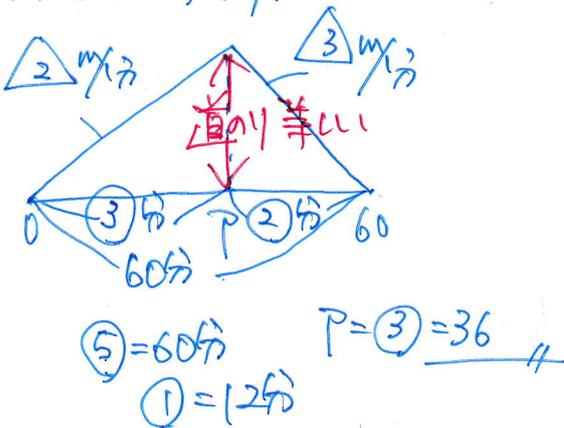
(1) AB間が等しい兄と弟の三角形で、時間も分かりますか?



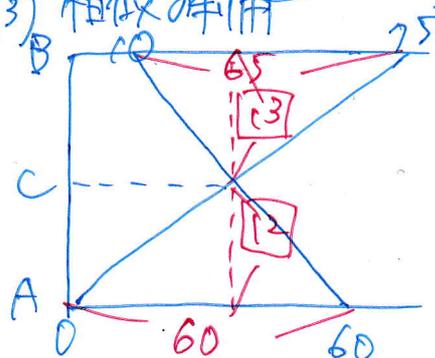
兄 = 弟
時間 $50分 = 75分$
 $= 2分 = 3分$



(2) おにぎりお。



(3) 相似の利用



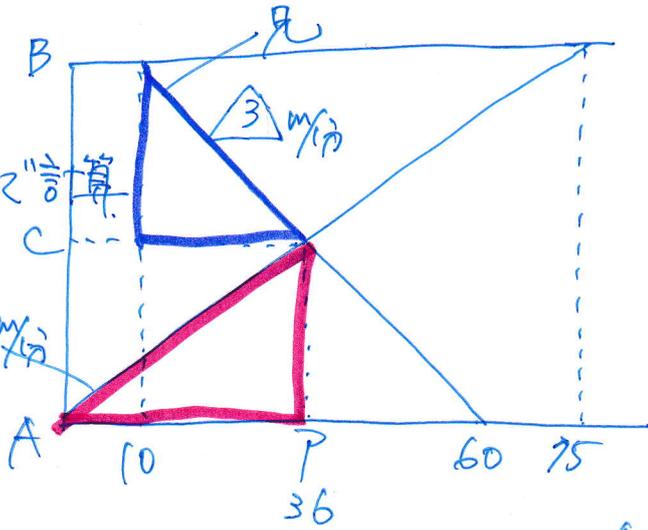
$65 = 60$
 $= 13 : 12$

$AC = CB$
 $= 12 : 13$

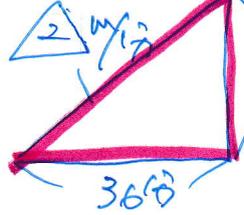
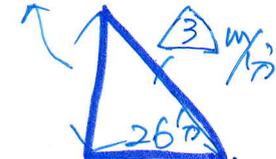
別解

道の
= 速 × 時間 の計算

弟



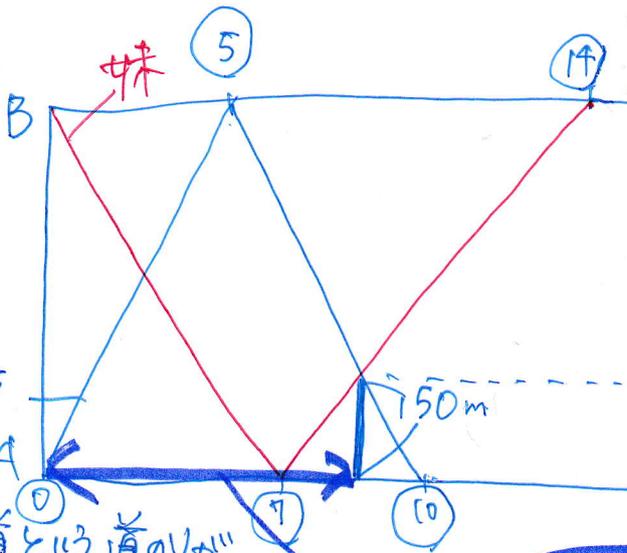
$$3 \frac{m}{17} \times 26 \text{分} = 78 \text{ m}$$



$$2 \frac{m}{17} \times 36 \text{分} = 72 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} AC &= CB \\ &= 72 \text{ m} = 78 \text{ m} \\ &= 12 : 13 \end{aligned}$$

21



片道と道のりが
等しい。

速 × 時間 と 時間 × 速 は 速 × 時間

★横(時間軸)に時間の比の
×をかくこと!! 使うと
ある

姉	妹
速 $\triangle 7$	$\triangle 5$
時 $\textcircled{5}$	$\textcircled{7}$

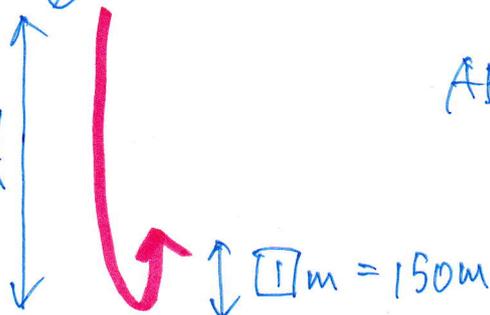
時間	等しい
速	姉 $\triangle 7$ 妹 $\triangle 5$
道	$\square 7$ = $\square 5$

$$\begin{aligned} 12 \div 3 \\ &= 4 \text{ m} \\ &\text{片道} \end{aligned}$$

姉と妹の
2人の道のり
道のりの和
= 12 m

これは片道3本だから

$$\begin{aligned} \text{AB間(片道)} & \square 4 \text{ m} \\ &= 150 \times 4 \\ &= 600 \text{ m} \end{aligned}$$



$$\square 5 - \square 4 = \square 1$$