

シリーズ5年上第13回・くわしい解説

- ※ 速度 \times 時間 = 距離
- ※ 1時間 = 60分, 1分 = 60秒
- ※ 1km = 1000m
- ※ 往復の平均の速度 = 往復の距離 \div 往復の時間
- ※ 途中で速度を変える問題は, つるかめ算かも。

目次

基本	1	(1)...	p.2	練習	1	...	p.12
基本	1	(2)...	p.3	練習	2	...	p.13
基本	1	(3)...	p.3	練習	3	...	p.14
基本	1	(4)...	p.3	練習	4	...	p.15
基本	1	(5)...	p.4	練習	5	...	p.16
基本	1	(6)...	p.4				
基本	1	(7)...	p.5				
基本	1	(8)...	p.6				
基本	1	(9)...	p.7				
基本	2		p.8				
基本	3		p.9				
基本	4		p.11				

基本 1 (1)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

- ① 「分速 45 m」というのは、1分間に 45 m進む、という意味です。
それを、「秒速□cm」に、つまり、1秒間に何cm進むか、に直すわけです。

1分は 60 秒で、1 m は 100 cm ですから 45 m は 4500 cm になるので、「1分間に 45 m 進む」というのは、「60 秒に 4500 cm 進む」という意味に直すことができます。

よって 1 秒あたり、 $4500 \div 60 = 75$ (cm) 進みますから、秒速 **75** cm です。

- ② 「分速 90 m」というのは、1分間に 90 m進む、という意味です。
それを、「時速□km」に、つまり、1時間に何km進むか、に直すわけです。

1 時間 = 60 分ですから、1分に 90 m 進むなら、1 時間 = 60 分に、 $90 \times 60 = 5400$ (m) 進みます。

1000 m = 1 km ですから、5400 m = 5.4 km です。

よって、1 時間に 5400 m 進む = 1 時間に 5.4 km 進む = 時速 **5.4** km になります。

- ③ 「時速 43.2 km」というのは、1時間に 43.2 km 進む、という意味です。

1 km = 1000 m ですから、43.2 km = 43200 m です。
よって、1 時間に 43200 m 進むことになります。

ところで、1 時間は 60 分です。
ですから、60 分に 43200 m 進みます。

1 分あたり、 $43200 \div 60 = 720$ (m) 進みます。

1 分は 60 秒です。

ですから、60 秒に 720 m 進みます。

1 秒あたり、 $720 \div 60 = 12$ (m) 進みます。

したがって、時速 43.2 km は、秒速 **12** m になります。

基本 1 (2)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

「分速 80 m」というのは、1分に80 m進む、という速さです。

もし、2分なら、2分というのは1分が2つあることですから、 $80 \times 2 = 160$ (m)進みます。

いまは、35分ですから、 $80 \times 35 = 2800$ (m)進みます。

1 km = 1000 m ですから、2800 m は、**2.8** km になります。

基本 1 (3)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

1 km = 1000 m ですから、1.4 km は、1400 m です。

よって、「50 秒で 1.4 km 進む」というのは、「50 秒で 1400 m 進む」というのと同じことです。

1 秒あたり、 $1400 \div 50 = 28$ (m)進みますから、秒速 **28** m です。

基本 1 (4)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

たとえば、300 m の道のりを、1 秒間に 10 m ずつ進むと、 $300 \div 10 = 30$ (秒)かかります。

同じようにして、300 m の道のりを、1 秒間に 1.2 m ずつ進むと、 $300 \div 1.2 = 250$ (秒)かかります。

注意 $300 \div 1.2$ の計算は、小数点を 1 個ずつ右にずらして、 $3000 \div 12$ の計算をします。

1 分 = 60 秒 ですから、 $250 \div 60 = 4$ あまり 10 となり、250 秒 = 4 分 10 秒です。

よって、300 m の道のりを秒速 1.2 m で歩くと、**4 分 10 秒** がかかることがわかりました。

基本 1 (5)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

「時速 40 km」という速さは、「1 時間に 40 km進む」という速さです。

1 時間は 60 分ですから、「60 分に 40 km進む」としても同じことです。

この問題では、6 分で何 km 進むかを求めるのでした。

6 分は 60 分を $\frac{1}{10}$ にしたものですから、道のりも 40 km の $\frac{1}{10}$ になって、 $40 \div 10 = 4$ (km) 進むことになります。

基本 1 (6)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

この自転車は、20 分で 4 km 進みます。

時速を求めたいのですから、1 時間 = 60 分で何 km 進むのかを求めることになります。

60 分は 20 分の、 $60 \div 20 = 3$ (倍) ですから、4 km の 3 倍進むことになります。

1 時間で $4 \times 3 = 12$ (km) を進みます。

よって、この自転車の速さは、時速 **12** km です。

基本 1 (7)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

たとえば、12 kmの道のりを、時速4 km (= 1時間で4 km)で歩くと、 $12 \div 4 = 3$ (時間)かかりますね。

同じように考えると、7 kmの道のりを、時速4 kmで歩くと、 $7 \div 4 = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ (時間)かかります。

$\frac{3}{4}$ 時間というのは、1時間 (= 60分)を4つに分けたうちの3つぶんのことです。

よって、 $\frac{3}{4}$ 時間 = $60 \div 4 \times 3 = 45$ (分)です。

したがって、 $1\frac{3}{4}$ 時間 = **1時間45分**です。

別解 小数で計算してもOKです。

$7 \div 4 = 1.75$ (時間) = 1時間 + 0.75時間です。

たとえば3時間を分にすると、 $60 \times 3 = 180$ (分)です。

同じようにして、0.75時間を分にすると、 $60 \times 0.75 = 45$ (分)です。

よって、 1.75 時間 = 1時間 + 0.75時間 = 1時間45分です。

基本 1 (8)

ワンポイント ②のイを12にしやすいです。注意しましょう。

① グラフを見ると、5分で300 m進むことがわかります。

1分あたり、 $300 \div 5 = 60$ (m)ずつ進むことになります。

アは8分進んだときの道のりですから、 $60 \times 8 = 480$ (m)です。

② グラフを見ると、18分で900 mをもどったことがわかります。

1分あたり、 $900 \div 18 = 50$ (m)ずつもどっています。

イは、 $900 - 600 = 300$ (m)をもどるのにかった時間ですから、 $300 \div 50 = 6$ です。

別解 イから18分までに、600 mもどっています。

1分あたり、50 mずつもどるのですから、600 mもどるのに、 $600 \div 50 = 12$ (分)かかります。

イから18分までが12分間ですから、イは、 $18 - 12 = 6$ です。

基本 1 (9)

ワンポイント 「途中」ということばに^{びんかん}敏感になりましょう。

460 mを、はじめは分速40 mずつ、つまり、1分に40 mずつ進みました。途中からは、分速50 mずつ、つまり、1分に50 mずつ進みました。

すると、全部で10分かかったそうです。

整理すると、次のようになります。

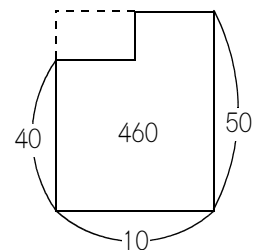
はじめは1分に40 mずつ進み、
途中からは1分に50 mずつ進んで、
全部で10分で、
460 mを進んだ。

この問題は、次の問題と同じことになります。

1個40円のガムと、
1個50円のチョコを、
全部で10個買うと、
代金は460円になった。

したがって、この問題は「つるかめ算」になります。
つるかめ算は、すぐるでは「面積図」で解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、 $50 \times 10 - 460 = 40$ で、
点線部分のたての長さは $50 - 40 = 10$ ですから、
横の長さは、 $40 \div 10 = 4$ です。



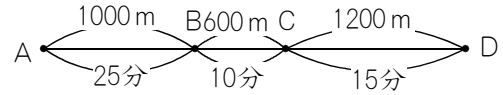
よって、分速40 mで4分進み、
分速50 mで $10 - 4 = 6$ (分)進んだことになります。

したがって、分速50 mで歩いた時間は、6分です。

基本 2

ワンポイント (2)の「速さの平均」の考え方に慣れるようにしましょう。

- (1) AからBまでの1000 mは分速40 mで進むので、 $1000 \div 40 = 25$ (分)かかります。



BからCまでの600 mは分速60 mで進むので、 $600 \div 60 = 10$ (分)かかります。

CからDまでの1200 mは分速80 mで進むので、 $1200 \div 80 = 15$ (分)かかります。

全部で、 $25 + 10 + 15 = 50$ (分)かかることになります。

- (2) 次のような問題があったとします。

25人の合計得点は1000点，10人の合計得点は600点，15人の合計得点は1200点だったら，全員合わせた平均得点は何点になるでしょう。

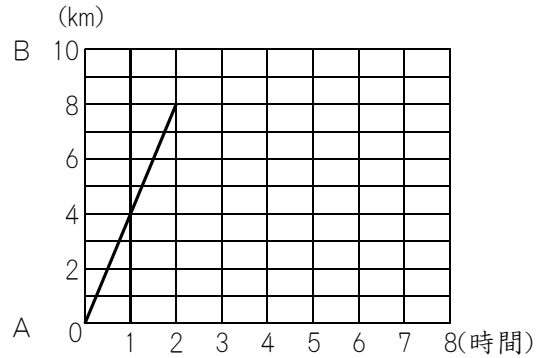
この場合，全部で $25 + 10 + 15 = 50$ (人)で，得点の合計は $1000 + 600 + 1200 = 2800$ (点)ですから，平均得点は $2800 \div 50 = 56$ (点)になります。

(2)の問題も同じように考えて，全部で50分で， $1000 + 600 + 1200 = 2800$ (m)進んだのですから，平均の分速は， $2800 \div 50 = 56$ (m)になります。

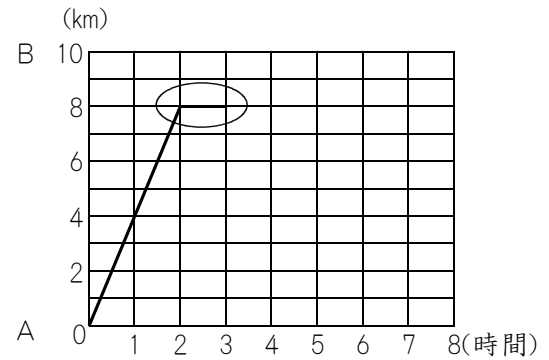
基本 3

ワンポイント 少しずつグラフを書いていきましょう。

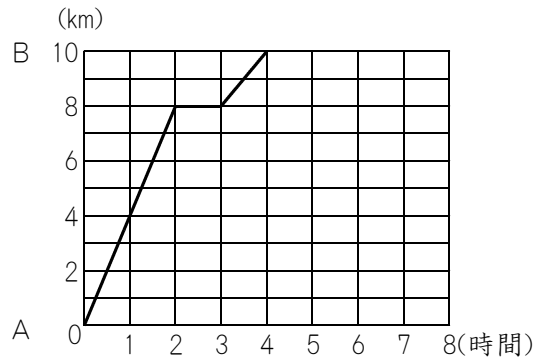
A から B までは，時速 4 km で 2 時間進んだので， $4 \times 2 = 8$ (km) を進みました。



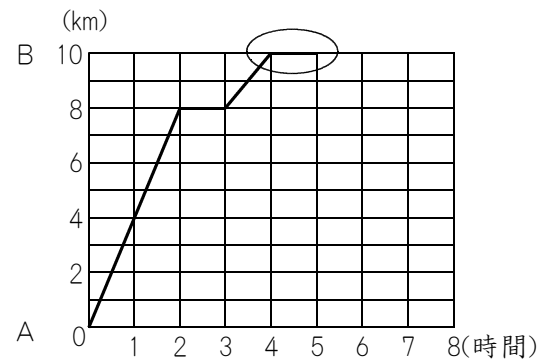
そこで 1 時間休んでいる間は，ずっと 8 km のところにいます。



そこから B までの $10 - 8 = 2$ (km) を，時速 2 km で進むと， $2 \div 2 = 1$ (時間) かかります。



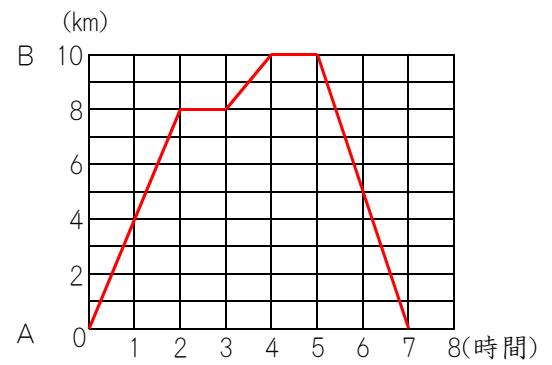
B で 1 時間休み，



(次のページへ)

帰りは途中で休まずに，Aまでの10kmを，
 時速5kmで進むと， $10 \div 5 = 2$ (時間)かかります。

よって，右のようなグラフになります。



基本 4

ワンポイント 「途中」ということばがありますが、「つるかめ算」ではありません。

(1) A から 1080 m の地点までは、分速 180 m で走りました。

$1080 \div 180 = 6$ (分) かかるので、アにあてはまる数は 6 です。

(2) (1) で、アは 6 であることがわかりました。

よって、分速 65 m で歩いたのは、6 分から 20 分までの、 $20 - 6 = 14$ (分間) です。

分速 65 m で 14 分間歩くと、 $65 \times 14 = 910$ (m) 歩きます。

1080 m のところから 910 m 歩いたので、イは、 $1080 + 910 = 1990$ (m) になります。

練習 1

ワンポイント 往復の平均の速さは、(行きの速さ+帰りの速さ) \div 2としてはダメです。

- (1) AからBまでは、時速3.6kmで、1時間50分かかりました。
時速3.6kmというのは、「1時間に3.6km進む」速さのことです。

1時間は60分で、3.6kmは3600mですから、「60分で3600m進む」としてもOKです。

1分あたり、 $3600 \div 60 = 60$ (m)ずつ進むことになります。

ところで、1時間50分というのは、1時間=60分と、あと50分のことですから、 $60 + 50 = 110$ (分)のことです。

AからBまで、1分あたり60mの速さで110分かかったのですから、AからBまでの道のりは、 $60 \times 110 = 6600$ (m) \rightarrow **6.6**kmです。

別解 時速3.6kmで1時間50分 $= 1\frac{50}{60}$ 時間 $= 1\frac{5}{6}$ 時間かかったのですから、

$$3.6 \times 1\frac{5}{6} = 3\frac{3}{5} \times 1\frac{5}{6} = \frac{18}{5} \times \frac{11}{6} = \frac{33}{5} = 6\frac{3}{5} \text{ (km) として求めてもOKです。}$$

- (2) (1)で、AからBまでの道のりは6600mあることがわかりました。

帰りは、1時間6分=66分かかりました。

帰りは、66分で6600mを進んだのですから、1分あたり、 $6600 \div 66 = 100$ (m)ずつ進みます。

1分で100mずつ進む速さで1時間=60分を進むと、 $100 \times 60 = 6000$ (m)を進みます。

よって帰りの速さは、1時間で6000m=時速**6**kmになります。

- (3) (1)、(2)で、行きは110分で6600mを進み、帰りは66分で6600mを進んだことがわかりました。

往復で、 $110 + 66 = 176$ (分)で、 $6600 \times 2 = 13200$ (m)を進みました。

よって往復の平均の分速は、 $13200 \div 176 = 75$ (m)になります。

1分で75mですから、1時間=60分では、 $75 \times 60 = 4500$ (m) \rightarrow 4.5kmです。

よって、往復の平均の時速は、**4.5**kmになります。

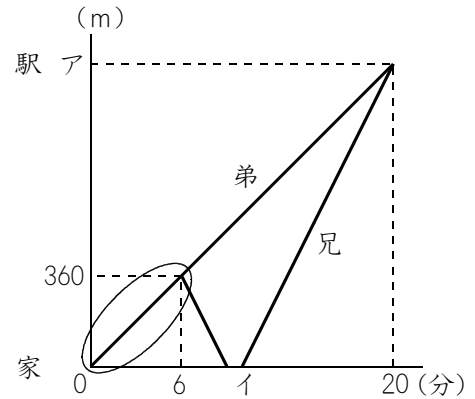
練習 2

ワンポイント (2)では, 兄が6分から20分までに進んだ道のりがわかることが重要です。

(1) 右のグラフのマルでかこった部分を見ると, 兄も弟も6分で360 m進んだことがわかります。

1分あたり, $360 \div 6 = 60$ (m)ずつ進んだこととなります。

弟は分速60 mのまま20分で, 家から駅までを進んだのですから, 家から駅までの道のりは, $60 \times 20 = 1200$ (m)です。

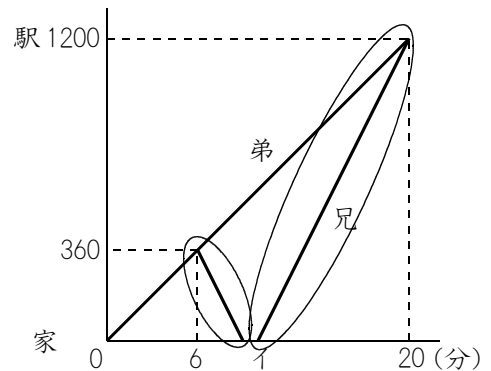


よって, グラフのアにあてはまる数は, **1200** になります。

(2) 兄が走ったのは, 右のグラフのマルでかこった部分です。

家で忘れ物をさがすのに1分かかっていますから, 走っていたのは, $20 - 6 - 1 = 13$ (分間)です。

13分で, まず360 mの地点から家までもどり, さらに家から駅までの1200 mを走ったのですから, $360 + 1200 = 1560$ (m)を走りました。



13分で1560 mを走ったのですから, 兄が忘れ物を取りにもどったときの分速は, $1560 \div 13 = 120$ (m)になります。

(3) (2)で, 兄が忘れ物を取りにもどったときの分速は120 mであることがわかりました。

360 mの道のりを分速120 mでもどったので, $360 \div 120 = 3$ (分)かかりました。

家で忘れ物をさがすのに1分かかりましたから, グラフのイは, $6 + 3 + 1 = 10$ になります。

練習 3

ワンポイント 時刻を適当に決めると、わかりやすくなります。

- (1) 2.4 kmを時速4 kmで歩くと、 $2.4 \div 4 = 0.6$ (時間)かかります。
 1時間 = 60分ですから、0.6時間は、 $60 \times 0.6 = 36$ (分)です。
 よって、わかなさんはふだん、家から学校まで36分かかっています。
 家を出る時刻を適当に8時00分に決めると、学校に着く時刻は8時36分です。

今日は家を出る時刻がふだん(8時00分)よりも12分おそくなってしまったのですから、今日は8時12分に家を出ました。

学校に着いた時刻はふだん(8時36分)よりも2分おそくなったのですから、わかなさんは8時36分 + 2分 = 8時38分に学校に着きました。

今日のわかなさんは、8時12分に家を出て8時38分に学校に着いたのですから、 $8時38分 - 8時12分 = 26$ (分)かかりました。

- (2) 今日は時速5 kmで歩き始め、途中からは時速6 km走ったところ、(1)で求めた通り26分で、2.4 kmを進みました。

この問題は「つるかめ算」ですが、単位がそろっていません。

時速5 km、時速6 km、2.4 kmはOKなのですが、26分がよくありません。

そこで、26分を時間に直します。

たとえば120分を時間にすると、 $120 \div 60 = 2$ (時間)です。

同じようにして、26分は、 $26 \div 60 = \frac{26}{60}$ (時間) = $\frac{13}{30}$ (時間)です。

つるかめ算は、すぐるでは「面積図」で解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、

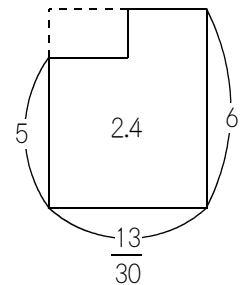
$$6 \times \frac{13}{30} - 2.4 = \frac{13}{5} - \frac{12}{5} = \frac{1}{5} \text{で、}$$

点線部分のたての長さは $6 - 5 = 1$ ですから、

横の長さは、 $\frac{1}{5} \div 1 = \frac{1}{5}$ (時間)です。

よって、時速5 kmで $\frac{1}{5}$ 時間進んだのですから、

時速5 kmで進んだ道のりは、 $5 \times \frac{1}{5} = 1$ (km)です。



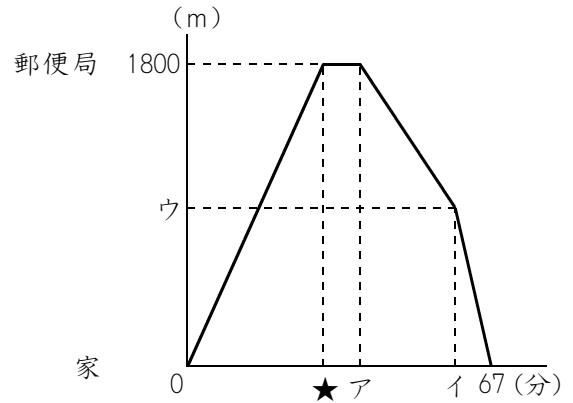
練習 4

ワンポイント 途中で速さを変える問題は、「つるかめ算」のことが多いです。

- (1) 行きは、毎分60mの速さで、家から1800mはなれた郵便局まで歩きました。
 $1800 \div 60 = 30$ (分)かかりました。

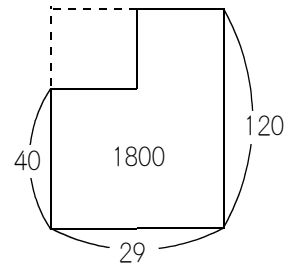
右のグラフの★が、30分のところです。

郵便局に8分間立ち寄ったのですから、アは $30 + 8 = 38$ (分)です。



- (2) 帰りは、郵便局からウまでは毎分40mの速さで、ウから家までは毎分120mの速さで、全部で $67 - \text{ア} = 67 - 38 = 29$ (分)で、1800mを進みました。
 あとは、つるかめ算の面積図で、解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、
 $120 \times 29 - 1800 = 1680$ です。
 点線部分のたての長さは、 $120 - 40 = 80$ です。
 よって、点線部分の横の長さは、 $1680 \div 80 = 21$ です。



したがって、分速40mで、21分間進んだことになります。
 グラフのアは38でしたから、イは $38 + 21 = 59$ (分)です。

また、分速40mで21分間進むと、 $40 \times 21 = 840$ (m)進みますから、郵便局から840mもどってきたことになるので、グラフのウは、 $1800 - 840 = 960$ (m)になります。
 (あるいは、分速120mで $67 - 59 = 8$ 分進むので、 $120 \times 8 = 960$ mです。)

練習 5 (1)

ワンポイント 「50分歩き+5分休み」が1セットです。

午前6時30分から午前8時30分までは、午前8時30分－午前6時30分＝2時間あります。

1時間＝60分ですから、2時間は、 $60 \times 2 = 120$ (分)です。

よってこの問題は、120分後になおと君は登山口から何kmの地点にいるかを求める問題です。

時速3kmというのは、「1時間に3km進む」という意味ですから、「60分に3000m進む」ということと同じです。

1分あたり、 $3000 \div 60 = 50$ (m)進みます。

なおと君は、時速3km＝分速50mで50分歩くごとに5分休みます。

50分の歩きで、 $50 \times 50 = 2500$ (m)進み、5分の休みの間はまったく進みません。

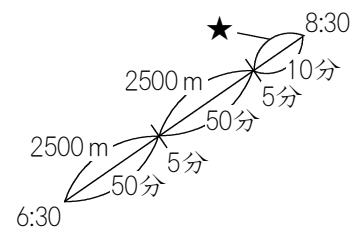
よって、 $50 + 5 = 55$ (分)を1セットにすると、1セットで2500m進むことがわかりました。

$120 \div 55 = 2$ あまり 10 ですから、120分の中に55分のセットが、2セットとあと10分あります。

8時30分までのようすは、右の図のようになります。

右の図の★の部分も、分速50mで進んでいますから、 $50 \times 10 = 500$ (m)です。

よって、8時30分になおと君がいる地点は、登山口から $2500 \times 2 + 500 = 5500$ (m) → **5.5**kmのところでは



練習 5 (2)

ワンポイント 「50分歩き+5分休み」が1セットです。

この問題も(1)と同じように、時速3km=分速50mで50分歩き、5分休むことをくり返します。

50分の歩きで、 $50 \times 50 = 2500$ (m)進み、5分の休みの間はまったく進みません。

よって、 $50 + 5 = 55$ (分)を1セットにすると、1セット55分で2500m進むことがわかります。

山頂までは、12km = 12000mあります。

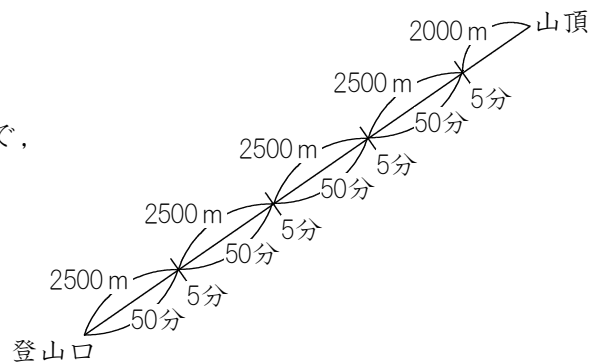
12000mの中に、「1セット55分で2500m」が、何セット入っているかを求めましょう。

$12000 \div 2500 = 4$ あまり 2000 ですから、4セットと、あと2000mあまっています。

右の図のようになります。

2000mの道のりの部分も分速50mで進むので、 $2000 \div 50 = 40$ (分)かかります。

登山口から山頂までは、
「1セット55分」が4セットと、あと40分かかります。



全部で $55 \times 4 + 40 = 260$ (分)かかることになります。

$260 \div 60 = 4$ あまり 20 ですから、260分は、4時間20分です。

登山口を出発するのは午前6時30分ですから、山頂に着くのは、
午前6時30分 + 4時間20分 = **午前10時50分**です。