演習問題集5年下第4回・くわしい解説

目　次

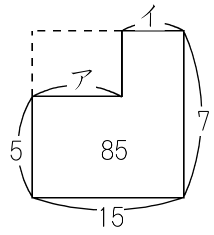
すぐる学習会

https://www.suguru.jp

反復問題(基本) $\boxed{1}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　つるかめ算です。

「１きゃく５人がけ，１きゃく７人がけの長いすが合わせて15きゃくあって，全部で85人がすわる」という，つるかめ算です。



右のような面積図になります。

点線部分の面積は，７×15－85＝ 20 です。

点線部分のたての長さは，７－５＝２ です。

よって点線部分の横の長さであるアは，20÷２＝ 10 です。

イは，15－10＝５ です。

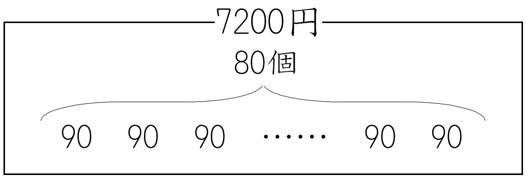
１きゃく７人がけの長いすの数はイの部分ですから，答えは５きゃくです。

反復問題(基本) 1 (2)

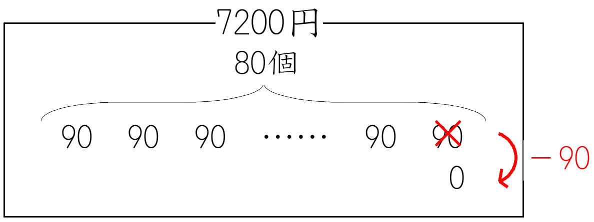
ワンポイント　商品を１個もこわさず全部運んだという夢のような場合を考えましょう。

商品を全部運んだとすると，90×80＝ 7200 (円)もらえます。

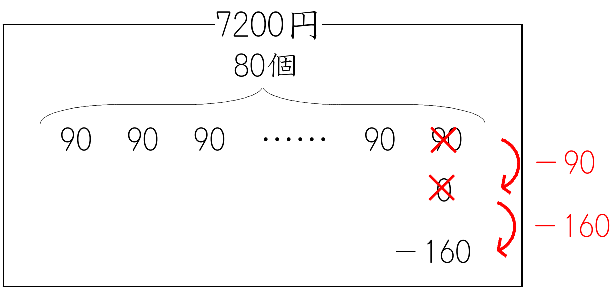
全部運べた場合は，右の図のようになります。



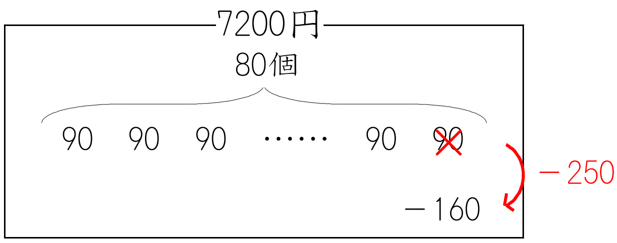
最後の１個をもしこわしたとしたら，その１個を運べたときの 90 円がもらえないばかりでなく（すでにここで 90 円ぶんもらえるお金が少なくなっている），



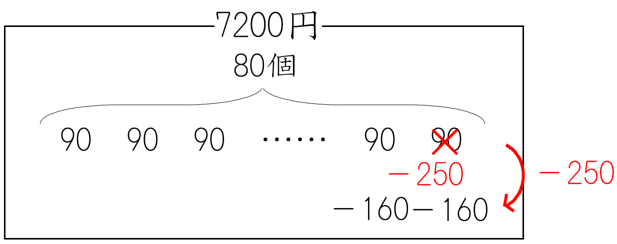
さらに 160 円をべんしょうしなければなりません。



よって，合計，
90＋160＝ 250 (円)だけ，もらえるお金が少なくなります。



さらにその前の１個もこわしたとしたら，さらにお金は 250 円少なくなります。



このように，こわせばこわすほど，お金が 250 円ずつ少なくなって，結局もらったお金は，5700 円になりました。

7200－5700＝ 1500 (円) 少なくなったのですから，1500÷250＝ 6 (個)をこわしたことになります。

反復問題(基本) 1 (3)

ワンポイント　(2)と同じく，「べんしょうつるかめ算」です。

(2)の「べんしょうつるかめ算」の解き方は完全に理解できましたか？

この(3)の問題も，「べんしょうつるかめ算」の考え方で解くことができます。

あなたが，20 枚の切手を買う仕事をしました。

120 円切手を買ったら，1 枚あたり 120 円のお金をもらうことができます。

50 円切手を買ったら，1 枚あたり 120 円のお金をもらえない上に，1 枚あたり 50 円べんしょうしなければなりません。

あなたは 20 枚のうち何枚か 50 円切手を買ってしまったので，もらえたのは 360 円になった，という問題と同じです。

もし 120 円切手ばかり 20 枚買ったとすると，120×20＝ 2400（円)をもらえます。

実際は 360 円しかもらえませんでした。

もらえる金額が，2400－360＝ 2040（円)だけ少なくなりました。

少なくなった理由は，120 円切手だけ買ったのではなく，50 円切手も買ってしまったからです。

120 円切手を 1 枚買うと 120 円もらえますが，かわりに 50 円切手を 1 枚買うと 50 円べんしょうすることになります。

120 円もらえるのと 50 円べんしょうするのでは大ちがいで，120＋50＝ 170（円)ちがいです。

全部で 2040 円少なくなったのですから，2040÷170＝ 12（枚)の 50 円切手を買ったことになります。

反復問題(基本) $\boxed{1}$ (4)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　はじめに何かを計算すれば，あとは「つるかめ算」です。

Ａは 30 ｇあたり 210 円ですから，１ｇあたり，210÷30＝７(円)です。

Ｂは 20 ｇあたり 110 円ですから，１ｇあたり，110÷20＝5.5(円)です。

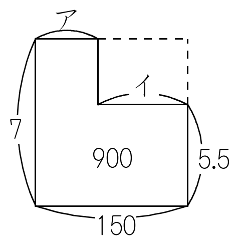
ＡとＢ合わせて 150 ｇぶん買って，900 円のコーヒーにします。

つまり，

１ｇあたり７円のものと１ｇあたり 5.5 円のものを，合わせて 150 ｇ買って，900 円にする。

という，「つるかめ算」になります。

右のような面積図になります。



点線部分の面積は，7×150－900＝ 150 です。

点線部分のたての長さは，7－5.5＝ 1.5 です。

よってイは，150÷1.5＝ 100 です。

アは，150－100＝ 50 です。

よってＡを 50ｇ，Ｂを 100ｇ混ぜればよいことになります。

反復問題(基本) $\boxed{1}$ (5)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　いもづる算の解き方をしっかりマスターしましょう。

この問題のような「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く
2．式をかんたんにする
3．適当にあてはまるものを見つける
4．逆比を使って「ずつ」を求める

この問題では，すでに1．と2．は終了していますので，3．の「適当にあてはまるものを見つける」ことから始めます。

2×□＋3×△＝25　という式の□に０を入れると，2×0＋3×△＝50 となり，計算すると△は整数にならないのでダメです。

2×□＋3×△＝25　という式の□に１を入れると，2×1＋3×△＝25 となり，計算すると△は整数にならないのでダメです。

2×□＋3×△＝25　という式の□に２を入れると，2×2＋3×△＝25 となり，計算すると△は７になって，整数なのでＯＫです。

よって，□＝2，△＝7という組を求めることができました。

□	△
2	7

次に，「２×□＋３×△＝25」の式の，□と△にかけ算をしている「2」と「3」を逆比にして，「３ずつと２ずつ」にします。

もし□を３ずつプラスするなら，△は２ずつマイナスにします。
逆に□を３ずつマイナスにするなら，△は２ずつプラスにします。

はじめ，□は２でしたから，３をマイナスするわけにはいきません。

よって，□は３ずつプラスして，△は２ずつマイナスすると，右の表のようになります。

	□	△	
	2	7	
＋3	5	5	－2
＋3	8	3	－2
＋3	11	1	－2

□にあてはまるのは，2，5，8，11 であることがわかりました。

反復問題(基本) 1 (6)

ワンポイント　いもづる算の解き方をしっかりマスターしましょう。

この問題のような「いもづる算」の反復問題(基本)的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く
2．式をかんたんにする
3．適当にあてはまるものを見つける
4．逆比を使って「ずつ」を求める

リンゴをＡ個，ミカンをＢ個買ったことにすると，　「 150×Ａ＋30×Ｂ＝450 」という式ができます。これで，「1．式を書く」は終了です。

次に，式をかんたんにします。
150 と 30 と 450 の最大公約数は 30 ですから，この式を 30 でわると「5×Ａ＋1×Ｂ＝15」という式になります。

次に「適当にあてはまるものを見つけます」。

どちらも１個以上買ったのですから，Ａは０ではありません。そこでＡを１にすると，「5×1＋1×Ｂ＝15」となり，Ｂ＝10 になります。

よって，Ａ＝1，Ｂ＝10という組を求めることができました。

A	B
1	10

次に，「5×Ａ＋1×Ｂ＝15」の式の，ＡとＢにかけ算をしている「5」と「1」を逆比にして，「1ずつと5ずつ」にします。

もしＡを１ずつプラスするなら，Ｂは５ずつマイナスにします。
逆にＡを１ずつマイナスにするなら，Ｂは５ずつプラスにします。

はじめ，Ａは１でしたから，１をマイナスするわけにはいきません。

よって，Ａは１ずつプラスして，Ｂは５ずつマイナスすると，右の表のようになります。(1個以上買ったのですから，Ｂが０ではいけません。)
ミカンをＢ個買ったことにしたのですから，ミカンを買った個数は，5個，10個 です。

A	B
1	10
2	5

+1　−5

反復問題(基本) 1 (7)

ワンポイント　変わらないのは何でしょう。

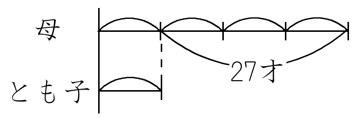
とも子さんと母の年令の差は変わりません。

とも子さんは母が27才のときに生まれたのですから，とも子さんと母の年令の差は27才です。

何年たっても，年令の差は27才のままです。(たとえば差がちぢんで，とも子さんと母が同じ年令になったらおかしいですよね。)

現在も差は27才のままで，現在は母がとも子さんの年令の４倍になったそうです。

線分図を書くと，右の図のようになります。



27才が３山ぶんにあたりますから，１山あたり，27÷3＝９(才)です。

母は４山ぶんなので，9×4＝36(才)になります。

反復問題(基本) 1 (8)

ワンポイント　変わらないのは何でしょう。

Ａさんと B さんの年令の差は変わりません。

Ａさんと B さんの現在の年令の比は５：２です。

	A		B
現在	5	:	2

12 年後には，２人の年令の比は３：２になります。

	A		B
現在	5	:	2
12年後	3	:	2

何年たっても２人の差は変わらないはずですが，
現在は５：２ですから，差は 5－2＝３で，
12 年後は３：２ですから，差は 3－2＝１です。

	A		B	差
現在	5	:	2	3
12年後	3	:	2	1

差が変わらないはずなのに差が３と１になっていてはいけないので，差をそろえます。
３と１の最小公倍数は３ですから，差を３にそろえることになります。

現在の方は，差が３なのでそのままでＯＫです。右の図のように，数字に○をつけておくと，ミスを防ぐことができます。

	A		B	差
現在	~~5~~ ⑤	:	~~2~~ ②	~~3~~ ③
12年後	3	:	2	1

12 年後の方は，差が１なので差を３にするために，３倍します。ＡもＢも３倍になります。
右の図のようになります。

	A		B	差
現在	~~5~~ ⑤	:	~~2~~ ②	~~3~~ ③
12年後	~~3~~ ⑨	:	~~2~~ ⑥	~~1~~ ③

Ａさんの現在と 12 年後をくらべると，⑤から⑨になっているので，⑨－⑤＝④だけふえています。
よって，④が 12 才にあたることがわかりました。
（B さんの場合も，②から⑥になっているので，⑥－②＝④だけふえています。）
④が 12 才ですから，①あたり 12÷4＝3(才)です。

現在のＡさんの年令を求めたいのですから，⑤を求めたいわけです。
①あたり３才ですから，⑤は 3×5＝15(才)になります。

反復問題(基本) 2

ワンポイント　２年前の年令の和から，現在の年令の和がわかります。

(1)　２年前の，母とゆきさんの年令の和は 32 才です。

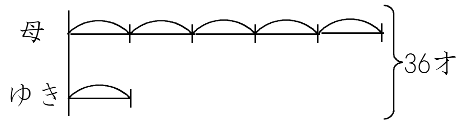
現在の２人の年令の和は，２年前よりも増えています。

母は２才，ゆきさんも２才年をとったので，２人合わせて 2×2＝4(才)だけ和が増えて，現在の２人の年令の和は 32＋4＝36(才)です。

(2)　(1)で，現在の母とゆきさんの年令の和は 36 才であることがわかりました。

問題には，現在，母の年令はゆきさんの年令の５倍であることが書いてありました。

よって現在の母とゆきさんの年令のようすを線分図で表すと，右の図のようになります。



現在のゆきさんは，36÷(5＋1)＝6(才)で，
現在の母は，6×5＝30(才)です。

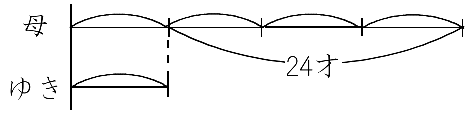
(3)　母とゆきさんの年令の差は，何年たっても変わりません。

現在母は 30 才で，ゆきさんは６才であることが，(2)でわかりました。

現在の母とゆきさんの年令の差は，30－6＝24(才)です。

何年たっても年令の差は 24 才のままですから，母の年令がゆきさんの年令の４倍になったときでも，差は 24 才のままです。

線分図を書くと，右の図のようになります。



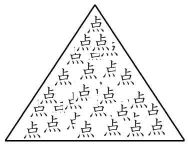
24 才が３山ぶんにあたりますから，１山あたり，24÷3＝8(才)です。

よって，母の年令がゆきさんの年令の４倍になったとき，ゆきさんは８才になっています。
現在のゆきさんは６才ですから，現在から 8－6＝2(年後)です。

反復問題(基本) 3

ワンポイント　「点数の山」から，２人が点をもらってくるようすを想像しましょう。

(1)　右の図のような「点数の山」から，２人が点をもらってくることを想像します。



１回のじゃんけんで，勝ったら３点，負けたら１点もらってくるので，２人のうちどちらが勝ってどちらが負けるにしろ，２人合わせて 3＋1＝4(点)を「点数の山」からもらってくることになります。

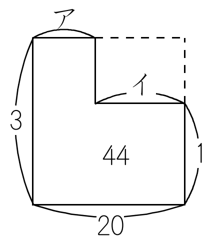
じゃんけんを何回かしたところ，姉は44点，妹は36点になったのですから，２人合わせて，44＋36＝80(点)を，「点数の山」からもらいました。

１回のじゃんけんでは４点ずつもらって，全部で80点もらったのですから，じゃんけんを 80÷4＝20(回)したことになります。

(2)　(1)で，じゃんけんを20回したことがわかりました。

勝つと１回あたり３点もらえ，負けると１回あたり１点もらえ，全部で20回で，姉は44点になりました。

つるかめ算ですね。
右のような面積図になります。



点線部分の面積は，3×20－44＝16 です。

点線部分のたては，3－1＝2 です。

よってイは，16÷2＝8 です。アは，20－8＝12 です。

姉は，12 回勝って，８回負けたことがわかりました。

反復問題(基本) $\boxed{4}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　「いもづる算」のように見えますが，実は「つるかめ算」です。

Ａは１個10ｇですから，Ａが６個で，10×６＝60(ｇ)です。

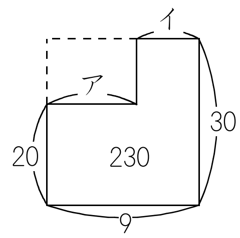
おもりの重さの合計が290ｇですから，ＢとＣだけで，290－60＝230(ｇ)です。

また，Ａ，Ｂ，Ｃ合わせて15個あって，Ａは６個あるのですから，Ｂ，Ｃだけで，15－６＝９(個)です。

整理すると，

１個20ｇのＢと１個30ｇのＣが合わせて９個あって，重さの合計は230ｇ。

という，つるかめ算になります。



右のような面積図です。

点線部分の面積は 30×９－230＝40 です。
点線部分のたては 30－20＝10 です。
よってアは 40÷10＝４ で，イは ９－４＝５ です。

Ｃは５個あることがわかりました。

反復問題(基本) 4 (2)

ワンポイント　(1)と同じく，「つるかめ算」として解いていきます。

ＡとＢの個数が等しいときは，１個の重さを「ＡとＢの平均の重さ」にして解いていきます。

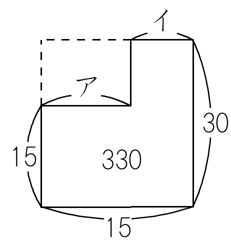
Ａは１個 10ｇで，Ｂは１個 20ｇですから，ＡとＢの平均は，(10＋20)÷2＝ 15(ｇ)です。

よって，ＡとＢをやめて，「１個 15ｇの重さのもの」に変えるわけです。

すると，

１個 15ｇのものと１個 30ｇのＣが合わせて 15 個あって，重さの合計は 330ｇ。

という，つるかめ算になります。



右のような面積図です。

点線部分の面積は 30×15－330＝ 120 です。
点線部分のたては 30－15＝ 15 です。
よってアは，120÷15＝８ で，イは，15－8＝７ です。

ＡとＢは８個，Ｃは７個あることがわかりました。

ＡとＢは同じ個数あるので，Ａは 8÷2＝ 4(個)あります。

反復問題(練習) 1

ワンポイント　まず，ＡとＢの1Ｌあたりを求めましょう。

Ａは1.8Ｌで33.3km走るのですから，１Ｌあたり，33.3÷1.8＝18.5(Ｌ)ずつ走ります。

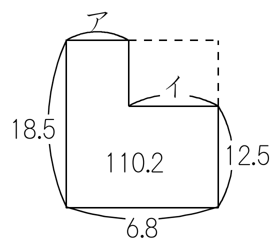
Ｂは1.6Ｌで20km走るのですから，１Ｌあたり，20÷1.6＝12.5(Ｌ)ずつ走ります。

整理すると，

１Ｌあたり18.5km走るＡと，１Ｌあたり12.5km走るＢが， 合わせて6.8Ｌあって，110.2kmを走る。

という，「つるかめ算」になります。

右のような面積図です。



点線部分の面積は 18.5×6.8－110.2＝15.6 です。
点線部分のたては 18.5－12.5＝6 です。
よってイは，15.6÷6＝2.6 で，アは，6.8－2.6＝4.2 です。

Ａはガソリンを4.2Ｌ使ったことがわかりました。

反復問題(練習) $\boxed{2}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　人数の少ない方から多い方へくらべます。

現在と，8年前の年令のようすを表したのが，右の表です。
○はそのときに存在していたことを表しています。
8年前の妹はまだ生まれていなかったので，○をつけていません。

	妹	ゆ	兄	父	母	和
現在	○	○	○	○	○	106
8年前		○	○	○	○	68

この表において，★の部分の4人の年令の合計は，68才です。

	妹	ゆ	兄	父	母	和
現在	○	○	○	○	○	106
8年前		○	○	○	○	68

☆の部分は同じ4人ですが，8年たっているので
全員8才ずつ年をとって，8×4＝32(才)ぶん年令が増えて，68＋32＝100(才)になります。

妹も合わせると106才になるのですから，現在の妹は，106－100＝6(才)です。

反復問題(練習) 2 (2)

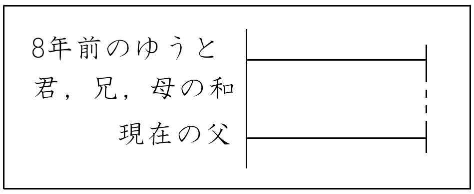
ワンポイント　現在なのか８年前なのか，問題をよく読みましょう。

問題文によると，８年前の４人の合計は 68 才ですが，

「そのときのゆうと君，兄，母の和」が，「現在の父」と等しいそうです。

「そのときの」というのは，もちろん「８年前の」という意味です。

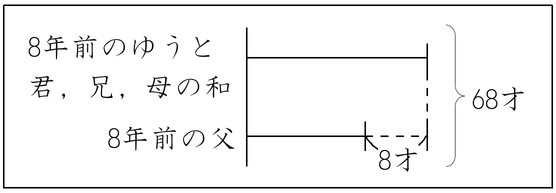
よって，右の線分図のようになります。



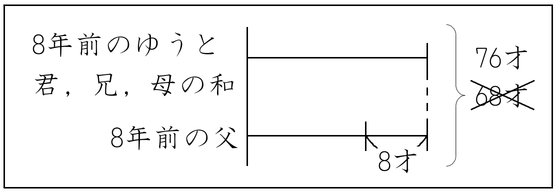
ここで注意するのは，全員の合計は 68 才ではないということです。

なぜなら，ゆうと君，兄，母はよいのですが，
父は８年前ではなく，現在の父だからです。

もし８年前の父にするなら，父は８才若くなって，右の線分図のようになります。



ここで父を８才増やしたら，同じ長さの線になり，合計は 68＋8＝ 76(才)です。



よって，「８年前のゆうと君，兄，母の和」は 76÷2＝ 38(才)になり，「８年前の父」は 38－8＝ 30(才)になりますから，「現在の父」は，30＋8＝ 38(才)です。

反復問題(練習) 2 (3)

ワンポイント　問題の内容を整理しましょう。現在とか７年後とか，複雑ですよ。

問題文には，「今から７年後の兄と母の年令の和はゆうと君と妹の年令の和の２倍」ということが書いてありました。この文には，父は登場していません。

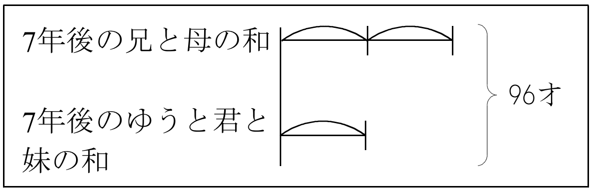
現在の５人の年令の和は 106 才です。現在の父は(2)で求めたとおり，38 才です。

よって現在の「兄，母，ゆうと君，妹」の年令の和は，106－38＝68(才)です。

７年後は４人とも７才ずつ年をとるので，7×4＝28(才)増えます。

よって７年後の「兄，母，ゆうと君，妹」の年令の和は，68＋28＝96(才)です。

７年後の線分図は，右の図のようになります。



７年後のゆうと君と妹の和は，96÷(2＋1)＝32(才)です。

現在は，ゆうと君も妹も，７年後よりも７才ずつ若いので，和は 32－7×2＝18(才)です。

ところで，(1)で，現在の妹は６才であることがわかっています。

よって，現在のゆうと君は，18－6＝12(才)になります。

反復問題(練習) $\boxed{3}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　ＡとＢの冊数の比がわかるときは，「平均」→「つるかめ算」です。

Ｂの数がＡの数の３倍ですから，ＡとＢの冊数の比は，１：３です。

このような問題の場合は，Ａを１冊，Ｂを３冊だとして，ＡとＢの平均を求めます。

Ａは１冊 220 円で，Ｂは１冊 150 円ですから，Ａ１冊とＢ３冊で，220×1＋150×3＝ 670 (円)です。

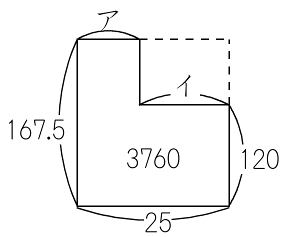
1＋3＝ 4(冊)で 670 円ですから，１冊あたり，670÷4＝ 167.5(円)です。

よって，ＡとＢの平均は，１冊あたり 167.5 円であることがわかりました。

他に，１冊 120 円のノートＣがあって，合わせて 25 冊で，3760 円になります。

整理すると，

１冊あたり 167.5 円のノートと１冊あたり 120 円ノートが， 合わせて 25 冊あって，代金は 3760 円になる。

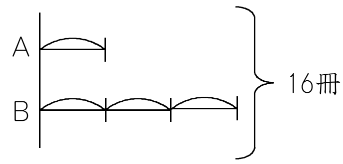


右の図のような面積図になります。

点線部分の面積は，167.5×25－3760＝ 427.5 です。
点線部分のたては，167.5－120＝ 47.5 です。

よってイは，427.5÷47.5＝ 9 です。
アは，25－9＝ 16 です。

したがって，ＡとＢを合わせて 16 冊，Ｃを９冊買ったことになります。



ＡとＢを１：３の割合で買ったので，

Ｂは，16÷(1＋3)×3＝ 12(冊)買ったことになります。

反復問題(練習) 3 (2)

ワンポイント　ＡとＢを同じ冊数にしましょう。

ＢがＡよりも３冊多いので，Ｂを３冊へらせば，Ａと同じ冊数になります。

Ｂは１冊 150 円なので，Ｂを３冊へらすということは，代金が 150×3＝450(円)へる，ということになります。

代金は 4000 円でしたが，4000－450＝3550(円)になります。

また，Ａ，Ｂ，Ｃ合わせて 25 冊買ったのですが，Ｂを３冊へらしたので，25－3＝22(冊)買ったことになります。

整理すると，

１冊 220 円のＡと１冊 150 円のＢを同じ冊数買い，他に１冊 120 円のＣを合わせて，全部で 22 冊買ったところ，代金は 3550 円になった。

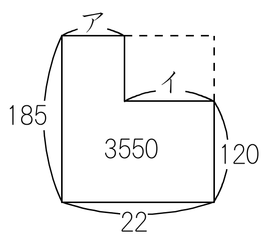
となります。

ＡとＢを同じ冊数買ったのですから，ＡとＢの平均である (220＋150)÷2＝185(円)をＡとＢの１冊あたりの代金にします。

整理すると，

１冊 185 円のノートと１冊 120 円のＣを合わせて 22 冊買ったところ，代金は 3550 円。

という，「つるかめ算」になり，右のような面積図になります。



点線部分の面積は，185×22－3550＝520 です。
点線部分のたては，185－120＝65 です。

よってイは，520÷65＝8 になり，アは，22－8＝14 です。

よって，ＡとＢを合わせて 14 冊買ったことになります。

ＡとＢを同じ冊数買ったので，ＡもＢも 14÷2＝7(冊)買いました。

本当はＢがＡよりも３冊多く買ったので，Ｂは 7+3＝10(冊)買いましたが，Ａは 7 冊のままでＯＫです。

反復問題(練習) 3 (3)

ワンポイント　階段状の面積図を書きましょう。

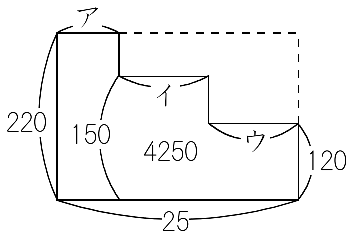
問題を整理すると，

> １冊 220 円のＡ，１冊 150 円のＢ，１冊 120 円のＣを合わせて 25 冊買ったら，代金が 4250 円になった。

となります。

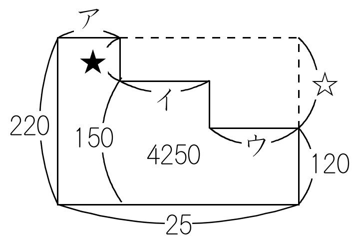
買ったのがたとえばＡとＢだけなら，ふつうの「つるかめ算」ですが，買ったのがＡ，Ｂ，Ｃの３種類あるので，ふつうの「つるかめ算」ではなくて「いもづる算」になります。

全部の冊数がわかっているときは，右のような面積図にします。

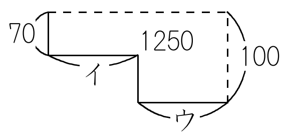


右の図の★は，220－150＝ 70 です。
☆は，220－120＝ 100 です。

点線部分の面積は，220×25－4250＝ 1250 です。



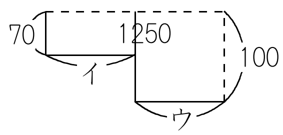
よって点線部分だけ取り出すと，右の図のようになります。



ところで，「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

> １．式を書く
> ２．式をかんたんにする
> ３．適当にあてはまるものを見つける
> ４．逆比を使って「ずつ」を求める

点線部分の図をたてに分けると，次のような式ができます。



> 70×イ＋100×ウ＝1250

（次のページへ）

70 と 100 と 1250 の最大公約数は 10 ですから，10 でわってかんたんにすると，

$\boxed{7\times イ +10\times ウ =125}$

次に，適当にあてはまるものを見つけます。

イ＝0 の場合，7×0＋10×ウ＝125 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
イ＝1 の場合，7×1＋10×ウ＝125 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
イ＝2 の場合，7×2＋10×ウ＝125 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
イ＝3 の場合，7×3＋10×ウ＝125 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
イ＝4 の場合，7×4＋10×ウ＝125 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
イ＝5 の場合，7×5＋10×ウ＝125 となり，ウは9です。

よって，イ＝5，ウ＝9という組を求めることができました。

イ	ウ
5	9

次に，「7×イ＋10×ウ＝125」の式の，イとウにかけ算をしている「7」と「10」を逆比にして，「10ずつと7ずつ」にします。

もしイを10ずつプラスするなら，ウは7ずつマイナスにします。
逆にイを10ずつマイナスにするなら，ウは7ずつプラスにします。

はじめ，イは5でしたから，10をマイナスするわけにはいきません。

よって，イは10ずつプラスして，ウは7ずつマイナスすると，右の表のようになります。

	イ	ウ	
＋10	5	9	−7
	15	2	

Ｃをウ冊買ったことにしたのですから，Ｃを買った冊数は，2冊，9冊 です。

反復問題(練習) 4

ワンポイント　変わらないのは何でしょう。

Ａさんと B さんの年令の差は変わりません。

今から１年前は，Ａさんの年令はＢさんの年令の 2.5 倍でしたから，Ａ：Ｂは 2.5：1＝５：２です。

	A		B
1年前	5	:	2

今から２年後には，Ａさんの年令はＢさんの年令の２倍になります。
Ａ：Ｂは，２：１です。

	A		B
1年前	5	:	2
2年後	2	:	1

何年たっても２人の差は変わらないはずですが，
１年前は５：２ですから，差は 5－2＝３で，
２年後は２：１ですから，差は 2－1＝１です。

	A		B	差
1年前	5	:	2	3
2年後	2	:	1	1

差が変わらないはずなのに差が３と１になっていてはいけないので，差をそろえます。
３と１の最小公倍数は３ですから，差を３にそろえることになります。

1年前の方は，差が３なのでそのままでＯＫです。右の図のように，数字に○をつけておくと，ミスを防ぐことができます。

	A		B	差
1年前	~~5~~ ⑤	:	~~2~~ ②	~~3~~ ③
2年後	2	:	1	1

２年後の方は，差が１なので差を３にするために，３倍します。ＡもＢも３倍になります。
右の図のようになります。

	A		B	差
1年前	~~5~~ ⑤	:	~~2~~ ②	~~3~~ ③
2年後	~~2~~ ⑥	:	~~1~~ ③	~~1~~ ③

Ａさんの１年前と２年後をくらべると，⑤から⑥になっているので，⑥－⑤＝①だけふえています。
（Ｂさんの場合も，②から③になっているので，③－②＝①だけふえています。）

ところで，１年前と２年後では，1＋2＝3(才)のちがいがあります。
よって，①が３才にあたることがわかりました。

１年前のＡさんの年令は⑤にあたるので，3×5＝15(才)です。
よって現在は，15＋1＝16(才)です。
（または，２年後のＡさんは⑥なので，3×6＝18 才ですから，現在は，18－2＝16 才です。）

反復問題(練習) 5 (1)

ワンポイント　問題をよく読めば，かんたんに解くことができます。

20回のじゃんけんのうち，花子さんは8回勝ってあいこが5回だったのですから，負けたのは 20－(8＋5)＝7(回)です。

勝つと4段上がるのですから，8回勝つと，4×8＝32(段)上がります。

負けると1段下がるのですから，7回負けると，1×7＝7(段)下がります。

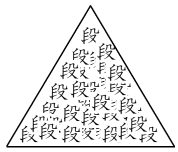
あいこだと1段上がるのですから，5回あいこだと，1×5＝5(段)上がります。

結局，32段上がって7段下がり，5段上がったのですから，スタートの位置よりも，32－7＋5＝30(段)上にいます。

反復問題(練習) 5 (2)①

ワンポイント　「段の山」から，2人が段をもらってくるようすを想像しましょう。

右の図のような「段の山」から，2人が段をもらってくることを想像します。



じゃんけんには2種類あります。
一方が勝ってもう一方が負ける「勝ち負けじゃんけん」と，あいこになる「あいこじゃんけん」です。

「勝ち負けじゃんけん」の場合は，1回のじゃんけんで，勝ったら4段上がり(4段もらい)，負けたら1段下がります(1段返します)から，2人のうちどちらが勝ってどちらが負けるにしろ，2人合わせて(4段もらって1段返すのですから)4−1＝3(段)を「段の山」からもらってくることになります。

「あいこじゃんけん」の場合は，1回のじゃんけんで2人とも1段上がる(1段もらう)ので，1＋1＝2(段)を「段の山」からもらってくることになります。

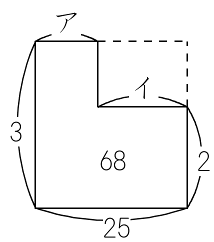
25回じゃんけんをしたところ，花子さんは29段上(29段もらい)，ゆり子さんは39段上(39段もらった)にいるのですから，2人合わせて，29＋39＝68(段)を「段の山」からもらってきたことになります。

整理すると，

1回のじゃんけんあたり，「勝ち負けじゃんけん」の場合は3段もらってきます。 「あいこじゃんけん」の場合は2段をもらいます。 じゃんけんを25回したところ，全部で68段をもらってきました。

という，「つるかめ算」になります。

右の図のような面積図です。



点線部分の面積は，3×25−68＝7です。
点線部分のたては，3−2＝1です。

よってイは，7÷1＝7です。
アは，25−7＝18です。

したがって，「勝ち負けじゃんけん」を18回，「あいこじゃんけん」を7回したことになるので，あいこが7回あったことがわかりました。

反復問題(練習) 5 (2)②

ワンポイント　「あいこ」では差がつきません。「勝ち負け」で差がつきます。

(2)①で，「勝ち負けじゃんけん」は18回，「あいこじゃんけん」は7回したことがわかりました。

「あいこじゃんけん」を何回しても，2人とも同じ段数を上がるので，2人に段数の差はつきません。

いま，スタートの位置よりも，花子さんは29段上，ゆり子さんは39段上にいました。

ゆり子さんの方が，39－29＝10(段)だけ上にいます。

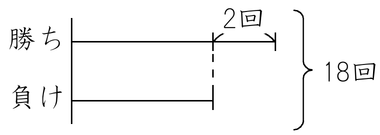
もし，「○勝□敗」の○と□が同じだったら，2人は同じ段にいるはずです。

実際はゆり子さんの方が上にいるのですから，ゆり子さんの方がより多く勝ったことがわかります。

1回の「勝ち負けじゃんけん」で，勝ったら4段上がり，負けたら1段下がるのですから，4＋1＝5(段)の差がつきます。

いま，10段の差がついたのですから，ゆり子さんの方が，10÷5＝2(回)多く勝ったことになります。

全部で18回の「勝ち負けじゃんけん」のうち，ゆり子さんは勝った回数の方が2回多いのですから，右のような線分図になります。



18＋2＝20　　20÷2＝10(回)勝ったことがわかりました。

反復問題(練習) 5 (3)

ワンポイント　「あいこ」では差がつきません。「勝ち負け」で差がつきます。

15 回のじゃんけんのうち，あいこは 4 回あったのですから，「勝ち負けじゃんけん」は 15－4＝ 11(回)ありました。

「あいこじゃんけん」を何回しても，2 人とも同じ段数を上がるので，2 人に段数の差はつきません。

スタートの位置よりも，花子さんはゆり子さんよりも 5 段上にいます。

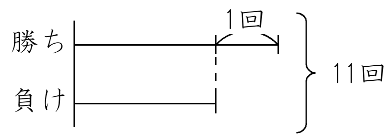
もし，「○勝□敗」の○と□が同じだったら，2 人は同じ段にいるはずです。

実際は花子さんの方が上にいるのですから，花子さんの方がより多く勝ったことがわかります。

1 回の「勝ち負けじゃんけん」で，勝ったら 4 段上がり，負けたら 1 段下がるのですから，4＋1＝ 5(段)の差がつきます。

いま，5 段の差がついたのですから，花子さんの方が，5÷5＝ 1(回)多く勝ったことになります。

全部で 11 回の「勝ち負けじゃんけん」のうち，花子さんは勝った回数の方が 1 回多いのですから，右のような線分図になります。



11－1＝ 10　　10÷2＝ 5 ですから，花子さんは 5 回負けて，5＋1＝ 6(回)勝ったことになります。

花子さんは 6 勝 5 敗で，あいこが 4 回あったことがわかりました。

勝つと 4 段上がるのですから，6 回勝つと，4×6＝ 24(段)上がります。

負けると 1 段下がるのですから，5 回負けると，1×5＝ 5(段)下がります。

あいこだと 1 段上がるのですから，4 回あいこだと，1×4＝ 4(段)上がります。

結局，24 段上がって 5 段下がり，4 段上がったのですから，スタートの位置よりも，24－5＋4＝ 23(段)上にいます。

反復問題(練習) 6 (1)

ワンポイント　表にして整理しましょう。

現在，父は43才，私は15才，妹は9才，弟は8才です。

	父	母	私	妹	弟
現在	43		15	9	8

弟が生まれたのは8年前です。
8年前の父は 43－8＝35(才)，私は 15－8＝7(才)，妹は 9－8＝1(才)です。

	父	母	私	妹	弟
現在	43		15	9	8
8年前	35		7	1	0

8年前は，母は私と妹の和の4倍ですから，
(7＋1)×4＝32(才)です。

	父	母	私	妹	弟
現在	43		15	9	8
8年前	35	32	7	1	0

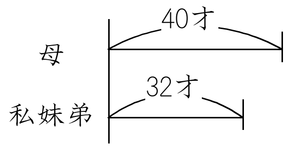
8年前の母が32才ですから，現在の母は，
32＋8＝40(才)です。

	父	母	私	妹	弟
現在	43	40	15	9	8
8年前	35	32	7	1	0

反復問題(練習) 6 (2)

ワンポイント　「母」１人と，「私妹弟」３人のバトルです。

現在，「母」は 40 才です。



現在，「私妹弟」は，15＋9＋8＝ 32(才)です。

「母」はスタート地点から 40 m 先に，
「私妹弟」はスタート地点から 32 m 先にいるようなものです。

現在のところ，「母」は「私妹弟」よりも 40－32＝ 8(才)だけ先にいます。

１年で「母」は１才ずつ年をとります。

１年で「私妹弟」は３人いますから，３才ずつ年をとります。

よって，3－1＝ 2(才)ずつ差がちぢまっていくことになります。「旅人算」ですね。

はじめは８才の差があったのですから，8÷2＝ 4(年後)に，等しくなります。

反復問題(練習) 6 (3)

ワンポイント　「父母」２人と，「私妹弟」３人の 1.5 倍とのバトルです。

現在，「父母」は 43＋40＝ 83(才)です。

現在，「私妹弟」は，15＋9＋8＝ 32(才)です。

バトルをするのは，「父母」と「私妹弟」ではありません。

「父母」が，「私妹弟」の和の 1.5 倍にならなければならないので，「父母」とバトルするのは，「私妹弟」の和の 1.5 倍です。

現在，「父母」は 83 才でＯＫですが，「私妹弟」の 1.5 倍は 32 才ではなく，
32×1.5＝ 48(才)です。

つまり，「父母」はスタート地点から 83 m 先に，
「私妹弟」の 1.5 倍はスタート地点から 48 m 先にいるようなものです。

現在のところ，「父母」は「私妹弟」の 1.5 倍よりも 83－48＝ 35(才)だけ先にいます。

１年で「父母」は２才ずつ年をとります。

１年で「私妹弟」の1.5倍は，３人の 1.5 倍ですから，3×1.5＝ 4.5(才)ずつ年をとります。

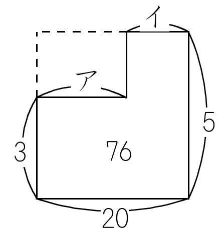
よって，4.5－2＝ 2.5(才)ずつ差がちぢまっていくことになります。「旅人算」ですね。

はじめは 35 才の差があったのですから，35÷2.5＝ 14(年後)に，等しくなります。

トレーニング $\boxed{1}$

(1)　つるかめ算です。

右のような面積図になります。



点線部分の面積は，5×20－76＝24　です。
点線部分のたては，5－3＝2　です。

よってアは　24÷2＝12　ですから，Ａは12個であることがわかりました。

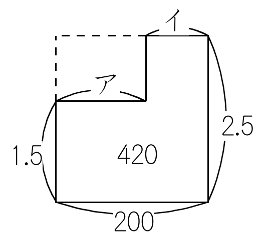
(2)　Ａは30cmあたり45円ですから，1cmあたり，45÷30＝1.5(円)です。

Ｂは40cmあたり100円ですから，1cmあたり，100÷40＝2.5(円)です。

1cmあたり1.5cmのＡと1cmあたり2.5円のＢを合わせて2ｍ＝200cmぶん買ったところ，420円になりました。

つるかめ算ですね。

右のような面積図になります。



点線部分の面積は，2.5×200－420＝80　です。
点線部分のたては，2.5－1.5＝1　です。

よってアは　80÷1＝80　で，イは　200－80＝120　ですから，Ｂを120cm買いました。

(次のページへ)

(3)　150枚をすべてまちがえないで書くと，１枚あたり８円もらえるのですから，150枚で，8×150＝1200(円)もらえるはずです。

しかし実際は，948円しかもらえませんでした。

1200－948＝252(円)だけ少なくなりました。

少なくなった理由は，書きまちがえたからです。

１枚をまちがえないで書くと８円もらえますが，書きまちがえると８円もらえないだけでなく，10円をはらわなければなりません。

１枚あたり，まちがえないで書くのと書きまちがえるのは，8＋10＝18(円)ちがいます。

いま，252円ちがったのですから，252÷18＝14(枚)を書きまちがえたことになります。

(4)　50回をすべて勝つと，１回あたり12点もらえるのですから，50回で，12×50＝600(点)もらえます。はじめに200点持っていたのですから，200＋600＝800(点)になります。

しかし実際は，380点にしかなりませんでした。

800－380＝420(点)だけ少なくなりました。

少なくなった理由は，すべて勝ったのではなく負けた回もあったからです。

１回を勝つと12点もらえますが，負けると12点もらえないだけでなく，３点を引かれます。

１回あたり，勝つのと負けるのでは，12＋3＝15(点)ちがいます。

いま，420点ちがったのですから，420÷15＝28(回)負けたことになります。

トレーニング $\boxed{2}$ (1)

あなたが，14 冊のノートを買う仕事をしました。

1 冊 150 円のノートBを買ったら，1 冊あたり 150 円のお金をもらうことができます。

1 冊 80 円のノートAを買ったら，1 冊あたり 150 円のお金をもらえない上に，1 枚あたり 80 円べんしょうしなければなりません。

あなたは 14 枚のうち何冊か 1 冊 80 円のノートAを買ってしまったので，もらえたのは 260 円になりました。

もし 1 冊 150 円のノートBばかり 14 冊買ったとすると，150×14＝ 2100 (円)をもらえます。

実際は 260 円しかもらえませんでした。

もらえる金額が，2100－260＝ 1840 (円)だけ少なくなりました。

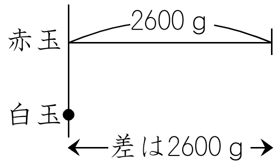
少なくなった理由は，1 冊 150 円のノートBだけ買ったのではなく，1 冊 80 円のノートAも買ってしまったからです。

1 冊 150 円のノートBを 1 冊買うと 150 円もらえますが，かわりに 1 冊 80 円のノートAを 1 冊買うと 80 円べんしょうすることになります。

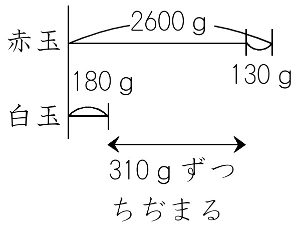
150 円もらえるのと 80 円べんしょうするのでは大ちがいで，150＋80＝ 230 (円)ちがいです。

全部で 1840 円少なくなったのですから，1840÷230＝ 8 (冊)のノートAを買ったことになります。

トレーニング $\boxed{2}$ (2)



20 個全部赤玉だとすると，赤玉が 130×20＝ 2600 (g)で，
白玉は０gですから，赤玉と白玉の差は，2600 gです。



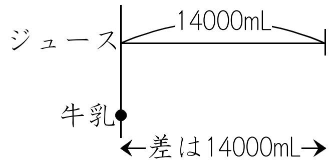
１個の赤玉を１個の白玉に取りかえると，赤玉は 130 g軽くなって，
白玉は 180 g重くなりますから，130＋180＝ 310 (g)だけ，差がちぢまります。

差が 430 gになったときを求めるのですから，2600－430＝ 2170 (g)だけ，
差をちぢめる必要があります。

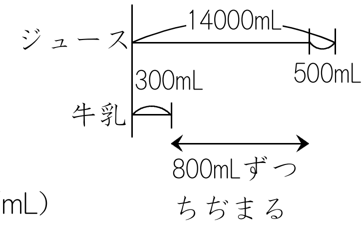
１個あたり 310 gずつちぢまるのですから，2170÷310＝ 7 (個)の赤玉を白玉に取りかえればよいです。

よって白玉は 7 個ありました。

トレーニング $\boxed{2}$ (3)



28 個全部ジュースだとすると，ジュースが 500 × 28 = 14000 (mL)で，牛乳は 0 mLですから，ジュースと牛乳の差は，14000 mLです。



１個のジュースを１個の牛乳に取りかえると，ジュースは 500 mL少なくなって，牛乳は 300 mL 多くなりますから，500 + 300 = 800 (mL)だけ，差がちぢまります。

差が 1200 mLになったときを求めるのですから，14000 − 1200 = 12800 (mL)だけ，差をちぢめる必要があります。

１個あたり 800 mLずつちぢまるのですから，12800 ÷ 800 = 16 (個)のジュースを牛乳に取りかえればよいです。

よって牛乳は 16 個ありました。

トレーニング $\boxed{3}$ (1)

この問題のような「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く
2．式をかんたんにする
3．適当にあてはまるものを見つける
4．逆比を使って「ずつ」を求める

この問題では，すでに1．と2．は終了していますので，3．の「適当にあてはまるものを見つける」ことから始めます。

2×□＋3×△＝17　という式の□に０を入れると，2×0+3×△＝17 となり，計算すると△は整数にならないのでダメです。

2×□＋3×△＝17　という式の□に１を入れると，2×1＋3×△＝17 となり，計算すると△は５になって，整数なのでＯＫです。

よって，□＝1，△＝5という組を求めることができました。

□	△
1	5

次に，「２×□＋３×△＝17」の式の，□と△にかけ算をしている「2」と「3」を逆比にして，「３ずつと２ずつ」にします。

もし□を３ずつプラスするなら，△は２ずつマイナスにします。
逆に□を３ずつマイナスにするなら，△は２ずつプラスにします。

はじめ，□は１でしたから，３をマイナスするわけにはいきません。

よって，□は３ずつプラスして，△は２ずつマイナスすると，右の表のようになります。

	□	△	
	1	5	
+3	4	3	−2
+3	7	1	−2

□にあてはまるのは，1，4，7であることがわかりました。

トレーニング 3 (2)

この問題のような「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く 2．式をかんたんにする 3．適当にあてはまるものを見つける 4．逆比を使って「ずつ」を求める

ガムをＡ個，アメをＢ個買ったことにすると，　「 40×Ａ＋30×Ｂ＝480 」という式ができます。これで，「1．式を書く」は終了です。

次に，式をかんたんにします。
40と30と480の最大公約数は10ですから，この式を10でわると「4×Ａ＋3×Ｂ＝48」という式になります。

次に「適当にあてはまるものを見つけます」。

どちらも１個以上買ったのですから，Ａは０ではありません。そこでＡを1にすると，「4×1＋3×Ｂ＝48」となり，計算するとＢは整数にはならないのでダメです。

Ａを２にすると，「4×2＋3×Ｂ＝48」となり，Ｂは整数にはならないのでダメです。

Ａを３にすると，「4×3＋3×Ｂ＝48」となり，Ｂ＝12となるのでＯＫです。

よって，Ａ＝3，Ｂ＝12という組を求めることができました。

Ａ	Ｂ
3	12

次に，「４×Ａ＋３×Ｂ＝15」の式の，ＡとＢにかけ算をしている「4」と「3」を逆比にして，「３ずつと４ずつ」にします。

もしＡを３ずつプラスするなら，Ｂは４ずつマイナスにします。
逆にＡを３ずつマイナスにするなら，Ｂは４ずつプラスにします。

はじめ，Ａは３でしたから，３をマイナスするわけにはいきません。

よって，Ａは３ずつプラスして，Ｂは４ずつマイナスすると，右の表のようになります。（１個以上買ったのですから，Ｂが０ではいけません。）
アメをＢ個買ったことにしたのですから，アメを買った個数は，４個，８個，12個 です。

	Ａ	Ｂ	
	3	12	
＋3	6	8	－4
＋3	9	4	－4

トレーニング $\boxed{3}$ (3)

この問題のような「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く
2．式をかんたんにする
3．適当にあてはまるものを見つける
4．逆比を使って「ずつ」を求める

ユリをＡ本，バラをＢ本買ったことにすると，「180×Ａ＋150×Ｂ＝2130」という式ができます。これで，「1．式を書く」は終了です。

次に，式をかんたんにします。
180と150と2130の最大公約数は30ですから，この式を30でわると，
「6×Ａ＋5×Ｂ＝71」という式になります。

次に「適当にあてはまるものを見つけます」。

Ａを１にすると，「6×1＋5×Ｂ＝71」となり，Ｂ＝13となるのでＯＫです。

よって，Ａ＝1，Ｂ＝13という組を求めることができました。

Ａ	Ｂ
1	13

次に，「6×Ａ＋5×Ｂ＝71」の式の，ＡとＢにかけ算をしている「6」と「5」を逆比にして，「5ずつと6ずつ」にします。

もしＡを5ずつプラスするなら，Ｂは6ずつマイナスにします。
逆にＡを5ずつマイナスにするなら，Ｂは6ずつプラスにします。

はじめ，Ａは1でしたから，5をマイナスするわけにはいきません。

よって，Ａは5ずつプラスして，Ｂは6ずつマイナスすると，右の表のようになります。

	Ａ	Ｂ	
	1	13	
＋5	6	7	－6
＋5	11	1	－6

ユリをＡ本買ったことにしたのですから，ユリを買った本数は，1本，6本，11本です。

トレーニング $\boxed{3}$ (4)

この問題のような「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く
2．式をかんたんにする
3．適当にあてはまるものを見つける
4．逆比を使って「ずつ」を求める

ショートケーキをＡ個，チーズケーキをＢ個買ったことにすると，
「 450×Ａ＋360×Ｂ＝6300 」という式ができます。これで，「1．式を書く」は終了です。

次に，式をかんたんにします。
450 と 360 と 6300 の最大公約数は 90 ですから，この式を 90 でわると，
「5×Ａ＋4×Ｂ＝ 70」という式になります。

次に「適当にあてはまるものを見つけます」。

Ａを 1 にすると，「5×1＋4×Ｂ＝ 70」となり，Ｂは整数にはならないのでダメです。

Ａを 2 にすると，「5×2＋4×Ｂ＝ 70」となり，Ｂ＝15となるのでＯＫです。

よって，Ａ＝2，Ｂ＝15 という組を求めることができました。

A	B
2	15

次に，「5×Ａ＋4×Ｂ＝ 70」の式の，ＡとＢにかけ算をしている「5」と「4」を逆比にして，「4ずつと5ずつ」にします。

もしＡを4ずつプラスするなら，Ｂは5ずつマイナスにします。
逆にＡを4ずつマイナスにするなら，Ｂは5ずつプラスにします。

はじめ，Ａは2でしたから，4をマイナスするわけにはいきません。

よって，Ａは4ずつプラスして，Ｂは5ずつマイナスすると，右の表のようになります。（1個以上買ったのですから，Ｂが0ではいけません。）

	A	B	
	2	15	
＋4			－5
	6	10	
＋4			－5
	10	5	

ショートケーキをＡ個買ったことにしたのですから，ショートケーキを買った個数は，**2個，6個，10個** です。

トレーニング $\boxed{4}$

(1)　母が26才のとき，みほさんが生まれました。生まれたときの年令は0才です。

何年たっても，母とみほさんの差は26才のままです。

母の年令がみほさんの年令の3倍になったとき，母とみほさんの年令の比は3：1です。

このときの母の年令を③，みほさんの年令を①にします。

母とみほさんの年令の差は ③－①＝②で，これが26才にあたります。

①あたり，26÷2＝13(才)です。

母の年令がみほさんの年令の3倍になったときのみほさんの年令を①にしたので，答えも13才です。

(2)　現在，Aは10才で，Bは52才です。

何年たっても，AとBの差は52－10＝42(才)のままです。

BがAの4倍になったとき，A：Bは1：4です。

このときのAを①，Bを④にします。

AとBの差は ④－①＝③で，これが42才にあたります。

①あたり，42÷3＝14(才)です。

このときのAの年令も①なので，Aは14才です。

現在のAは10才ですから，14才になるのは，14－10＝4(年後)です。

(次のページへ)

(3)　現在，Ａは14才で，Ｂは23才です。
何年たっても，ＡとＢの差は23－14＝９(才)のままです。

Ｂが A の2.5倍になったとき，Ａ：Ｂは１：2.5＝２：５です。

このときのＡを②，Ｂを⑤にします。

ＡとＢの差は ⑤－②＝③で，これが９才にあたります。

①あたり，９÷３＝３(才)です。

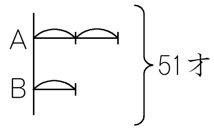
このときのＡの年令は②なので，Ａは３×２＝６(才)です。

現在のＡは14才ですから，６才だったのは，14－６＝８(年前)です。

(4)　現在，ＡとＢの和は45才です。
３年後には，ＡもＢも３才ずつ年をとるので，ＡとＢ合わせて，３×２＝６(才)年をとります。

よって３年後のＡとＢの和は，45＋６＝51(才)です。

また，３年後には，ＡはＢの２倍になります。



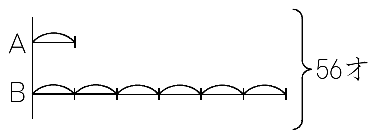
右のような線分図になりますから，Ｂの年令は，
51÷(2＋1)＝17(才)です。

３年後のＢの年令が17才ですから，現在のＢの年令は，17－３＝14(才)です。

(5)　現在，ＡとＢの和は68才です。
６年前は，ＡもＢも６才ずつ若いので，ＡとＢ合わせて，６×２＝12(才)若いです。

よって６年前のＡとＢの和は，68－12＝56(才)です。

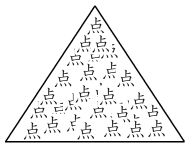
また，６年前は，ＢはＡの６倍でした。



右のような線分図になりますから，１山ぶんは，
56÷(1＋6)＝ ８(才)になり，このときのＢは，８×６＝48(才)です。

６年前のＢの年令が48才ですから，現在のＢの年令は，48＋６＝54(才)です。

実戦演習 $\boxed{1}$ (1)



右の図のような「点数の山」から，2人が点をもらってくる，
あるいは点を返すことを想像します。

1回のゲームで，勝ったら(点数の山から)5点もらえ，
負けたら1点ひかれる(点数の山に1点を返す)ので，2人の
うちどちらが勝ってどちらが負けるにしろ，2人合わせて 5－1＝4(点)を「点数の山」
からもらってくることになります。

また，ひき分けだったら，2人とも(点数の山から)1点もらえるので，2人合わせて，
1×2＝2(点)をもらえることになります。

ゲームを15回かしたところ，Aは39点，Bは57点になったので，2人合わせて，
39＋57＝96(点)になりました。

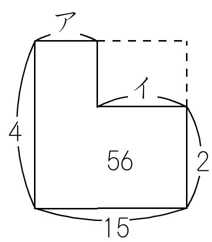
ゲームを始める前には，2人とも20点ずつ持っていたので，2人合わせて，
20×2＝40(点)を持っていました。

よって，15回ゲームをした結果，2人合わせて 96－40＝56(点)をもらったことに
なります。

整理すると，

1回の「勝ち負けゲーム」では4点をもらい，「ひき分けゲーム」では2点をもらう。
全部で15回じゃんけんをして，56点をもらった。

という，「つるかめ算」になります。



右のような面積図です。

点線部分の面積は，4×15－56＝4です。
点線部分のたては，4－2＝2です。

イは，4÷2＝2 です。

よって，ひき分けが2回あったことがわかりました。

実戦演習 $\boxed{1}$ (2)

(1)で，15回のゲームのうち，ひき分けは２回あったことがわかりました。
よって勝ち負けが決まったのは，15－2＝13(回)です。

また，Aははじめ20点でしたが，15回のゲームをしたところ39点になりましたから，39－20＝19(点)ふえました。

わかったことを整理すると，次のようになります。

・ゲームで勝ったら１回につき５点もらえる。
・ゲームで負けたら１回につき１点ひかれる。
・ひき分けの場合は１回につき１点もらえる。
・15回ゲームで，勝ち負けが決まったのは13回で，ひき分けは２回だった。
・15回ゲームをしたところ，Aは19点ふえた。

ひき分けの２回でAは 1×2＝2(点)もらったので，勝ち負けゲームでAは，19－2＝17(点)もらったことになります。

さらに整理すると，

・ゲームで勝ったら１回につき５点もらえる。
・ゲームで負けたら１回につき１点ひかれる。
・勝ち負けが決まったゲームは13回で，Aは17点ふえた。

もし，Aが13回全部勝ったとすると，5×13＝65(点)もらえるはずです。

しかし実際は17点しかもらえなかったので，点が 65－17＝48(点)少なくなりました。

少なくなった理由は，負けたこともあったからです。

１回勝ったら５点もらえ，１回負けたら１点ひかれるのですから，１回勝ったのを１回負けたことに変えると，5＋1＝6(点)少なくなります。

今，全部で48点少なくなったのですから，48÷6＝8(回)負けました。

Aは13回の勝ち負けゲームのうち８回負けたのですから，勝ったのは 13－8＝5(回)です。

実戦演習 $\boxed{2}$ (1)

全部で38枚のうち，Ｂは10枚ですから，ＡとＣで 38－10＝28(枚)です。

また，Ｂは１枚７円ですから，10枚で，7×10＝70(円)です。

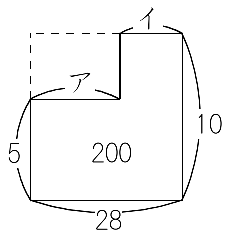
全部で270円のうち，Ｂは70円ですから，ＡとＣで 270－70＝200(円)です。

整理すると，

Ａは１枚５円，Ｃは１枚10円でＡとＣ合わせて28枚あって，代金は200円。

という，つるかめ算になります。

右のような面積図になります。



点線部分の面積は，10×28－200＝80です。
点線部分のたては，10－5＝5です。

よってアは，80÷5＝16ですから，Ａが16枚あることがわかりました。

実戦演習 $\boxed{2}$ (2)

Ｃは１枚 10 円ですから，Ｃが６枚で，10×6＝ 60(円)です。
代金 185 円のうち，Ｃは 60 円ですから，ＡとＢで 185－60＝ 125(円)です。
整理すると，

Ａは１枚５円，Ｂは１枚７円で，ＡとＢ合わせた代金は 125 円。

となり，枚数の合計がわかっていたら「つるかめ算」ですが，わかっていないので，「いもづる算」です。
「いもづる算」の基本的な解き方は以下の通りです。

1．式を書く 2．式をかんたんにする 3．適当にあてはまるものを見つける 4．逆比を使って「ずつ」を求める

Ａをア枚，Ｂをイ枚買ったことにすると，　「 5×ア＋7×イ＝125 」という式ができます。これで,「1．式を書く」は終了です。

５と７と 125 の最大公約数は１ですから，この式をかんたんにすることはできません。

次に「適当にあてはまるものを見つけます」。
どちらも１枚以上買ったのですから，アは０ではありません。そこでアを 1にすると,「5×1＋7×イ＝ 125」となり，計算するとイは整数にはならないのでダメです。
アを２にすると,「5×2＋7×イ＝ 125」となり，イは整数にはならないのでダメです。
アを３にすると,「5×3＋7×イ＝ 125」となり，イは整数にはならないのでダメです。
アを４にすると,「5×4＋7×イ＝ 125」となり，イ＝ 15 となるのでＯＫです。

よって，ア＝4，イ＝ 15という組を求めることができました。

ア	イ
4	15

次に,「５×ア＋７×イ＝ 125」の式の，アとイにかけ算をしている「５」と「７」を逆比にして,「７ずつと５ずつ」にします。

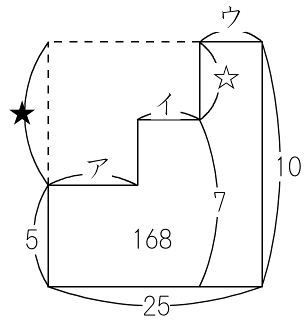
アは７ずつプラスして，イは５ずつマイナスすると，右の表のようになります。(１枚以上買ったのですから，イが０ではいけません。)

	ア	イ	
	4	15	
+7	11	10	－5
+7	18	5	－5

Ａをア枚買ったことにしたのですから，Ａを買った枚数は，
4 枚，11 枚，18 枚 です。

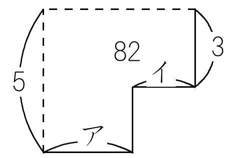
実戦演習 2 (3)

右のような面積図になります。

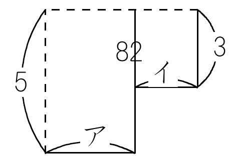


点線部分の面積は，10×25－168＝82 です。
★は 10－5＝5 で，☆は 10－7＝3 です。

よって点線部分だけ取り出すと，右の図のようになります。



点線部分の図をたてに分けると，次のような式ができます。



5×ア＋3×イ＝82

次に，適当にあてはまるものを見つけます。
ア＝0 の場合，5×0+3×イ＝82 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
ア＝1 の場合，5×1+3×イ＝82 となり，わり切れないのでウはＮＧです。
ア＝2 の場合，5×2+3×イ＝82 となり，イは24です。

よって，ア＝2，イ＝24 という組を求めることができました。

ア	イ
2	24

次に，「5×ア＋3×イ＝82」の式の，アとイにかけ算をしている「5」と「3」を逆比にして，「3ずつと5ずつ」にします。

アは3ずつプラスして，イは5ずつマイナスすると，右の表のようになります。

	ア	イ	
	2	24	
＋3	5	19	－5
＋3	8	14	－5
＋3	11	9	－5
＋3	14	4	－5

ア，イ，ウの和が25であることから，ア＝2，イ＝24だとウはダメなので，ＯＫなのは右の表の場合のみです。

ア	イ	ウ
2	24	×
5	19	1
8	14	3
11	9	5
14	4	7

Ａをア枚買ったことにしたのですから，Ａを買った枚数は，
5枚，8枚，11枚，14枚 です。

実戦演習 $\boxed{3}$ (1)

現在と，5年前の年令のようすを表したのが，右の表です。

○はそのときに存在していたことを表しています。

	かな	弟	父	母	祖母	和
現在	○	○	○	○		102
5年前	○	○	○	○	○	158

この表において，★の部分の4人の年令の合計は，102才です。

☆の部分は同じ4人ですが，5年前なので全員5才ずつ若くなって，5×4＝20(才)ぶん若くなって，102－20＝82(才)になります。

	かな	弟	父	母	祖母	和
現在	○	○	○	○		102
5年前	○	○	○	○	○	158

祖母も合わせると158才になるのですから，5年前の祖母は，158－82＝76(才)です。

実戦演習 $\boxed{3}$ (2)

(1)で，５年前の祖母の年令は 76 才であることがわかりました。

10 年前の祖母はさらに５才若いので，76－5＝ 71 (才)です。

右の表のようになりますが，158－76＝ 82 (才)，134－71 ＝ 63 (才)ですから，祖母以外の人の表に直すと，

	かな	弟	父	母	祖母	和
5年前	○	○	○	○	76	158
10年前	○		○	○	71	134

右の表のようになります。

	かな	弟	父	母	和
5年前	○	○	○	○	82
10年前	○		○	○	63

右の表の★の部分の年令の和は 63 才です。

☆の部分は，３人とも５才ずつ年をとっているので，63＋5×3＝ 78 (才)です。

	かな	弟	父	母	和
5年前	○	○	○	○	82
10年前	○		○	○	63

弟も合わせて 82 才ですから，５年前の弟は，82－78＝ 4 (才)です。

よって現在の弟は，4＋5＝ 9 (才)です。

また，現在のかなさん，弟，父，母の年令の和は 102 才でしたが，弟は９才，母は 37 才ですから，かなさんと父の和は，102－(9＋37)＝ 56 (才)です。

今から７年後に，父の年令はかなさんの年令の 2.5 倍になります。
７年後の父とかなさんの年令の比は，2.5：1＝ 5：2 です。

現在のかなさんと父の年令の和は 56 才ですが，７年後にはかなさんも父も７才ずつ年をとるので，７年後のかなさんと父の和は 56＋7×2＝ 70 (才)になります。

よって，７年後の父は，70÷(5＋2)×5＝ 50 (才)です。

現在の父は，50－7＝ 43 (才)です。

現在の弟は 9 才，父は 43 才であることがわかりました。

実戦演習 $\boxed{4}$ (1)

①　ボールペンは１本 70 円で，サインペンは１本 105 円です。

ボールペンとサインペンの代金が等しいのですから，ボールペンの代金もサインペンの代金も，(70 と 105 の最小公倍数の)210 円にします。

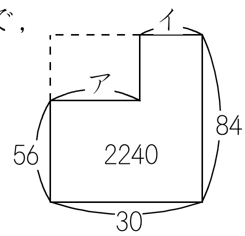
ボールペンは 210÷70＝３(本)，サインペンは 210÷105＝２(本)買ったことになりますから，ボールペンとサインペンの本数の比は，３：２です。

②　①で，ボールペンとサインペンの本数の比が３：２であることがわかったのですから，その比を使って，「ボールペンとサインペン」の平均の値段を求めます。

ボールペンが３本，サインペンが２本あるとすると，
ボールペンの代金は 70×３＝210(円)，サインペンの代金は 105×２＝210(円)になり，
合計の代金は 210＋210＝420(円)です。

ボールペンとサインペン合わせて 3＋2＝５(本)で420円ですから，１本あたりの平均は，420÷5＝84(円)です。

よって，１本 56 円のえんぴつと，１本 84 円のペンが合わせて 30 本で，
1000×３－760＝2240(円)になるわけです。



あとは「つるかめ算」ですね。
右のような面積図になります。

点線部分の面積は，84×30－2240＝280 です。
点線部分のたては，84－56＝28 です。

よってアは，280÷28＝10 で，イは，30－10＝20 です。

１本 84 円のペンは，20 本あることがわかりました。

実際にはその 20 本は，ボールペンとサインペンの本数の比が３：２になっています。

よってサインペンは，20÷(3＋2)×２＝８(本)あります。

実戦演習 $\boxed{4}$ (2)

1000冊を3枚出しておつりが165円だったので，代金は 1000×3－165＝2835(円)です。

えんぴつの本数がサインペンの本数のちょうど2倍ならともかく，実際には2倍よりも「1本多い」というところが，考えにくいです。

そこでその1本をへらせば，「えんぴつの本数がサインペンの本数のちょうど2倍」になります。

えんぴつを1本へらすことになりますから，本数の合計は 40－1＝39(本)になり，
えんぴつ1本の代金である56円をへらすので，代金は 2835－56＝2779(円)になります。

整理すると，

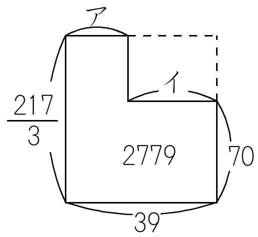
・えんぴつ，ボールペン，サインペンを合わせて39本買った。
・えんぴつの本数がサインペンの本数のちょど2倍だった。
・かかった代金は2779円だった。

えんぴつの本数とサインペンの本数の比は，2：1ですから，えんぴつとサインペンの平均を求めます。

えんぴつを2本，サインペンを1本にすると，代金は 56×2＋105×1＝217(円)です。
2＋1＝3(本)で217円ですから，1本あたり，$217\div3=\frac{217}{3}$(円)です。
整理すると，

1本あたり $\frac{217}{3}$ 円のペンと1本あたり70円のボールペンが，
合わせて39本あって，代金は2779円になる。

右の図のような面積図になります。



点線部分の面積は，$\frac{217}{3}\times39-2779=42$ です。

点線部分のたては，$\frac{217}{3}-70=\frac{7}{3}$ です。

(次のページへ)

よってイは，$42 \div \frac{7}{3} = 18$(本) です。

アは，39－18＝21(本)です。

したがって，えんぴつとサインペンを合わせて21本買ったことになります。

えんぴつとサインペンを2：1の割合で買ったので，

えんぴつは，21÷(2＋1)×2＝14(本)買いました。

本当は，えんぴつはサインペンの2倍ではなく，「2倍よりも1本多く買った」ので，買ったえんぴつの本数は，14＋1＝15(本)です。

実戦演習 $\boxed{5}$

(1)　もっとも年令が若い，現在の妹を①にします。

兄は妹よりも３才年上ですから，現在の兄は，(①＋３)です。

４年後の兄は，(①＋3)＋4＝(①＋７)才になり，4年後には，父は兄の3倍になりますから，４年後の父は，(①＋7)×3＝(③＋21)才です。

現在の父は４年後の父よりも４才若いので，現在の父は，(③＋21)－４＝(③＋17)才です。

現在の父は(③＋17)才，現在の兄は(①＋３)才，現在の妹は①才ですから，現在の父，兄，妹の和は，(③＋17)＋(①＋３)＋①＝(⑤＋20)才です。

現在の合計が55才ですから，⑤＋20＝55となり，55－20＝35(才)が⑤にあたります。
①あたり，35÷5＝7(才)ですから，現在の兄は，①＋3＝7＋3＝10(才)です。

(2)　現在の父は，③＋17＝7×3＋17＝38(才)で，現在の兄は10才，現在の妹は①＝7才です。
(2)では，父が，「兄妹」と等しくなるのが何年後かを求める問題です。

現在の父は38才，現在の「兄妹」は10＋7＝17(才)ですから，38－17＝21(才)のちがいがあります。

１年で，父は１才ずつ，「兄妹」は２人なので２才ずつ年をとりますから，１年で，2－1＝1(才)ずつちぢまります。

よって等しくなるのは，21÷1＝21(年後)です。

(3)　この問題は，「父兄」が，「妹の４倍」と等しくなるのが何年後かを求める問題です。

現在の父は38才，兄は10才ですから，現在の「父兄」は，38＋10＝48(才)です。
現在の妹は7才ですから，現在の「妹の４倍」は，7×4＝28(才)です。
現在の「父兄」と，現在の「妹の４倍」とは，48－28＝20(才)のちがいがあります。

１年で，「父兄」は２才ずつ，「妹の４倍」は４才ずつ年をとりますから，１年で，4－2＝2(才)ずつちぢまります。

よって等しくなるのは，20÷2＝10(年後)です。

実戦演習 6

この問題は，ＡとＢの平均を求めるよりも，「Ａを２個，Ｂを３個で１セット」にした方が，うまく解くことができます。

平均にしなければならないのは，全体の個数がわかっているような問題の場合です。

１セットの重さは，15×2＋30×3＝120（ｇ）です。

整理すると，

１セット120ｇのおもりが何セットかと，１個36 ｇのＣが何個かあって，合計の重さが912ｇ。

となるので，1セット120ｇのおもりが「ア」セットと，Ｃが「イ」個とすれば，

120×ア＋36×イ＝912

という式になります。

120と36と912の最大公約数は12なので，12でわると，

10×ア＋3×イ＝76

となります。

ア＝０のとき，10×0+3×イ＝76 となり，イはわり切れないのでダメです。
ア＝１のとき，10×1+3×イ＝76 となり，イはわり切れて，22です。

10：3の逆比は3：10なので「3ずつ」と「10ずつ」になり，
右の表のようになるので，アは1，4，7です。

	ア	イ	
	1	22	
＋3	4	12	－10
＋3	7	2	－10

よって「Ａを２個，Ｂを３個のセットが，１セット，４セット，７セットあります。

１セットの場合，Ａは２個です。
４セットの場合は，Ａは 2×4＝８(個)です。
７セットの場合は，Ａは 2×7＝14(個)です。

したがってＡの個数として考えられるのは，２個，８個，14個になります。