

演習問題集 6年上第1回・くわしい解説

目次

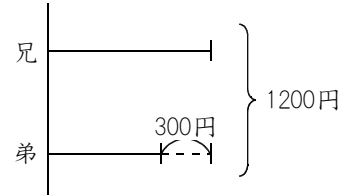
ステップ①	1	.....	p.2
ステップ①	2	(1).....	p.3
ステップ①	2	(2).....	p.4
ステップ①	2	(3).....	p.5
ステップ①	3	(1).....	p.6
ステップ①	3	(2).....	p.7
ステップ①	3	(3).....	p.8
ステップ①	4	.....	p.9
ステップ①	5	.....	p.11
ステップ①	6	.....	p.13
ステップ②	1	(1).....	p.14
ステップ②	1	(2).....	p.15
ステップ②	2	(1).....	p.16
ステップ②	2	(2).....	p.17
ステップ②	3	.....	p.18
ステップ②	4	.....	p.19
ステップ②	5	.....	p.20
ステップ②	6	.....	p.21
ステップ③	1	.....	p.22
ステップ③	2	.....	p.23
ステップ③	3	(1).....	p.25
ステップ③	3	(2).....	p.26

すぐる学習会

<https://www.suguru.jp>

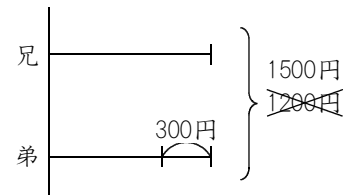
ステップ① 1

- (1) 兄と弟の所持金の合計は1200円で、兄は弟よりも300円多く持っています。

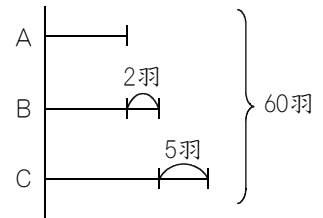


弟を300円増やせば、弟は兄と同じになり、2人の合計は $1200 + 300 = 1500$ (円) になります。

兄の所持金は、 $1500 \div 2 = 750$ (円) です。

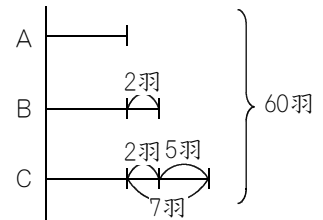


- (2) A, B, Cの合計は60羽で、BはAよりも2羽多く、CはBよりも5羽多いので、右のような線分図になります。



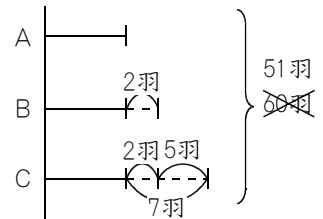
もっとも少ないAをもとにすると、

- ・ BはAより2羽多いです。
- ・ CはBより5羽多いので、CはAよりも、 $2 + 5 = 7$ (羽) 多いことになります。



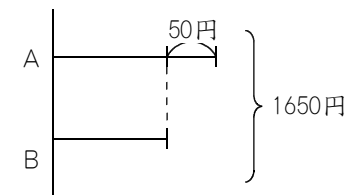
Bから2羽、Cから7羽取りのぞくと、BもCもAと同じになり、合計は $60 - (2 + 7) = 51$ (羽) です。

よって、Aは $51 \div 3 = 17$ (羽)、Bは $17 + 2 = 19$ (羽)、Cは $17 + 7 = 24$ (羽) になります。



- (3) はじめの2人の合計は3000円でしたが、Aが750円、Bが600円使いました。

2人の合計は、 $3000 - (750 + 600) = 1650$ (円) になり、AがBよりも50円多くなったので、右のような線分図になります。



Bを50円増やせば、BはAと同じになり、2人の合計は $1650 + 50 = 1700$ (円) になります。

このときのAは、 $1700 \div 2 = 850$ (円) です。

Aは、750円使った結果、850円になったのですから、はじめのAは、 $850 + 750 = 1600$ (円) です。

ステップ① 2 (1)

ミカン5個＋リンゴ3個＝560円 … (ア)

ミカン9個＋リンゴ2個＝600円 … (イ)

ミカンとリンゴの，どちらかの個数をそろえます。

たとえばリンゴの個数をそろえるのなら，3と2の最小公倍数である6個にします。

(ア) の式は2倍になるので，ミカン10個＋リンゴ6個＝1120円 … (ウ)

(イ) の式は3倍になるので，ミカン27個＋リンゴ6個＝1800円 … (エ)

(ウ) と (エ) をくらべると，(エ) の方が，ミカンが $27 - 10 = 17$ (個) 多いぶんだけ，金額が $1800 - 1120 = 680$ (円) 高くなっています。

つまり，ミカン17個は680円です。

よって，ミカン1個は， $680 \div 17 = 40$ (円) です。

ミカン1個がわかったので，リンゴ1個は (ア)，(イ)，(ウ)，(エ) のどれを利用しても，求めることができます。

たとえば (ア) を利用すると，ミカン5個は $40 \times 5 = 200$ (円) なので，

ミカン5個＋リンゴ3個＝560円 → 200 円＋リンゴ3個＝560円 となり，リンゴ3個は， $560 - 200 = 360$ (円) です。

リンゴ1個は， $360 \div 3 = 120$ (円) です。

ミカン1個は40円，リンゴ1個は120円であることがわかりました。

ステップ① 2 (2)

問題に書いてある左側の図を見ると、 $A = B B$ であることがわかります。

$A = B B$ ですから、 $A A = B B B B$ です。

問題に書いてある右側の図を見ると、 $A A B B B = C C C C C$ であることがわかります。しかも C 1個は 35 g なので、 C 5個は、 $35 \times 5 = 175\text{ (g)}$ です。

よって、 $A A B B B = 175\text{ g}$ です。

ところで、 $A A = B B B B$ ですから、 $A A B B B$ の $A A$ の部分を $B B B B$ に置き換えるると、 $B B B B B B B = 175\text{ g}$ です。

B 7個で 175 g ですから、 B 1個は、 $175 \div 7 = 25\text{ (g)}$ です。

$A = B B$ ですから、 A 1個は、 $25 \times 2 = 50\text{ (g)}$ です。

A 1個は **50** g ， B 1個は **25** g であることがわかりました。

ステップ① 2 (3)

$$A + B = 4.6 \text{ L} \quad \cdots (\text{ア})$$

$$B + C = 4.3 \text{ L} \quad \cdots (\text{イ})$$

$$C + A = 5.1 \text{ L} \quad \cdots (\text{ウ})$$

このような問題では、(ア)、(イ)、(ウ) をすべての和を求めると、うまくいきます。

(ア)、(イ)、(ウ) すべての和は、 $A + B + B + C + C + A$ となりますが、整理すると、 $A + A + B + B + C + C$ になり、さらに整理すると、 $(A + B + C) \times 2$ となります。

$$4.6 + 4.3 + 5.1 = 14 \text{ (L)} \text{ ですから、} (A + B + C) \times 2 = 14 \text{ L} \text{ です。}$$

$$14 \div 2 = 7 \text{ ですから、} A + B + C = 7 \text{ L} \text{ です。} \cdots (\text{エ})$$

(エ) と (イ) をくらべると、(エ) には A と B と C があり、(イ) には B と C だけがあるので、A が、 $7 - 4.3 = 2.7 \text{ (L)}$ であることがわかります。

(エ) と (ウ) をくらべると、(エ) には A と B と C があり、(ウ) には A と C だけがあるので、B が、 $7 - 5.1 = 1.9 \text{ (L)}$ であることがわかります。

(エ) と (ア) をくらべると、(エ) には A と B と C があり、(ア) には A と B だけがあるので、C が、 $7 - 4.6 = 2.4 \text{ (L)}$ であることがわかります。

A は 2.7 L，B は 1.9 L，C は 2.4 L であることがわかりました。

ステップ① 3 (1)

1人9枚ずつ → 23枚不足 … (ア)

1人7枚ずつ → 3枚不足 … (イ)

(ア) と (イ) をくらべると, 1人あたり $9-7=2$ (枚) ずつの差で, 全体としては, $23-3=20$ (枚) の差です。

よって, $20 \div 2 = 10$ (人) います。

人数がわかったら, カードの枚数は簡単に求められます。

(ア) を利用 → 1人9枚ずつ10人に配ると23枚不足するのですから, $9 \times 10 - 23 = 67$ (枚)

(イ) を利用 → 1人7枚ずつ10人に配ると3枚不足するのですから, $7 \times 10 - 3 = 67$ (枚)

子どもは10人いて, カードは67枚あることがわかりました。

ステップ① 3 (2)

1脚に3人ずつすわらせると、19人がすわれないそうです。

すわれないということは、19人があまっているということなので、

1脚に3人ずつすわらせると、19人があまる … (ア)

1脚に5人ずつすわらせると、1人しかすわっていない長いすが1脚と、だれもすわっていない長いすが5脚できたそうです。

右のような図になります。

5	5	5	……	5	1	0	0	0	0	0
					↓	↓				
					あと、4	5	5	5	5	5

↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑

↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑

↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑
↑

ちゃんと5人ずつすわらせるためには、右の図のように、あと $4+5+5+5+5+5=29$ (人) を、どこかから連れてくる必要があります。

つまり、29人不足している状況ですから、

1脚に5人ずつすわらせるには、29人不足している … (イ)

(ア) では「19人あまり」、(イ) では「29人不足」ですから、そのちがいは、 $19+29=48$ (人) です。

1脚あたりのちがいは $5-3=2$ (人) なので、長いすが $48 \div 2=24$ (脚) あることがわかりました。

長いすの数がわかったら、生徒の人数は簡単に求められます。

(ア) を利用 → 1脚3人ずつ24脚にすわらせると19人があまるのですから、 $3 \times 24 + 19 = 91$ (人)

(イ) を利用 → 1脚5人ずつ24脚にすわらせるには29人が不足しているのですから、 $5 \times 24 - 29 = 91$ (人)

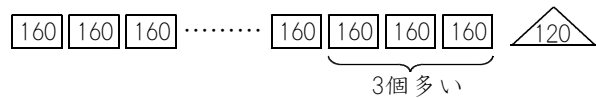
長いすは24脚で、生徒は91人であることがわかりました。

ステップ① 3 (3)

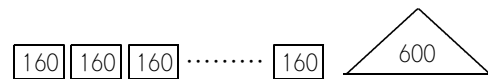
1個200円の品物を何個かちょうど買えるお金を持っていきました。



そのお金で、実際には1個160円の品物を3個多くかえて、さらに120円あまりました。



もし、1個200円の品物の個数と同じ個数のみ買ったら、
 $160 \times 3 + 120 = 600$ (円) あまるはず
 です。



1個200円のものを買うと、ぴったり … (ア)

1個160円のものを買うと、600円あまる … (イ)

(ア) では「ぴったり」で、(イ) では「600円あまる」のですから、そのちがいは、600円です。

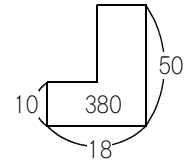
1個あたりのちがいは $200 - 160 = 40$ (円) ですから、 $600 \div 40 = 15$ (個) 買いました。

はじめに持っていったお金は、(ア) を利用すると、 $200 \times 15 = 3000$ (円) であることがわかります。

(イ) を利用しても、 $160 \times 15 + 600 = 3000$ (円) であることがわかります。

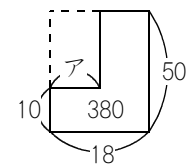
ステップ① 4

- (1) つるかめ算です。右のような面積図になります。



右の図の点線部分の面積は、 $50 \times 18 - 380 = 520$ です。

点線部分のたては $50 - 10 = 40$ ですから、点線部分の横であるアは、 $520 \div 40 = 13$ になり、10円玉は13枚あることがわかりました。



- (2) べんしょうつるかめ算です。

200個を全部運べたことにすると、1個あたり10円もらえるのですから、 $10 \times 200 = 2000$ (円) もらえることになります。

実際は1860円ですから、 $2000 - 1860 = 140$ (円) 少なくなりました。

少なくなった理由は、実際には割ってしまったからです。

1個運ぶのと割るのでは大ちがいで、1個運べたら10円もらえ、割ったら25円を弁償するのですから、1個あたり、 $10 + 25 = 35$ (円) ちがいです。

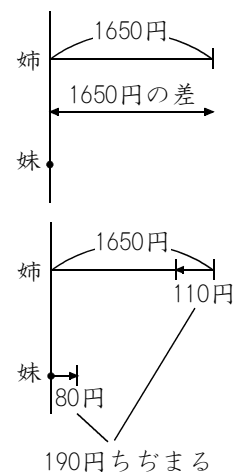
実際には140円ちがいになったのですから、 $140 \div 35 = 4$ (個) を割ってしまいました。

- (3) 姉だけがジュースを買ったことにすると、姉は15本、妹は0本買ったことになって、姉は $110 \times 15 = 1650$ (円)、妹は0円ですから、その差は1650円です。

この場合は、右のような線分図になります。

姉を1本減らし、かわりに妹を1本増やすと、姉は110円減って、妹は80円増えるので、差は $110 + 80 = 190$ (円) ちぢまります。

このように190円ずつちぢめていって、はじめは1650円の差だったのを、510円の差にするわけですから、 $1650 - 510 = 1140$ (円) ぶんちぢめればよいことになります。



(次のページへ)

よって、 $1140 \div 190 = 6$ (回) ちぢめれば、つまり、姉を6本減らして、妹を6本増やせば、姉と妹の差が510円になります。

はじめに、姉は15本、妹は0本にしていました。

よって、姉は $15 - 6 = 9$ (本)、妹は $0 + 6 = 6$ (本) のときに、姉と妹の差は510円になります。

(4) ミカンをア個、リンゴをイ個買ったことにすると、

$60 \times \text{ア} + 160 \times \text{イ} = 1180$ という式になります。

20で割ると、 $3 \times \text{ア} + 8 \times \text{イ} = 59$ となります。

イが0のとき、 $3 \times \text{ア} + 0 = 59$ となり、 $3 \times \text{ア} = 59$ ですから、 $\text{ア} = 19.6\cdots \rightarrow$ ダメ

イが1のとき、 $3 \times \text{ア} + 8 = 59$ となり、 $3 \times \text{ア} = 51$ ですから、 $\text{ア} = 17 \rightarrow$ OK

よって、 $(\text{ア}, \text{イ}) = (17, 1)$ のときにOKとなりました。

次に、「 $3 \times \text{ア} + 8 \times \text{イ} = 59$ 」の式の、「3と8」のところを逆比にして、「8:3」とし、アの方を8ずつ減らし、イの方を3ずつ増やすと、

$$\begin{array}{rcl} \text{ア} & & \text{イ} \\ 17 & & 1 \\ \downarrow -8 & & \downarrow +3 \\ 9 & & 4 \\ \downarrow -8 & & \downarrow +3 \\ 1 & & 7 \end{array}$$

となり、 $(\text{ア}, \text{イ}) = (17, 1), (9, 4), (1, 7)$ となります。

よって、ミカンの個数として考えられるのは、**17個**、**9個**、**1個**です。

ステップ① 5

- (1) 国語・算数・理科の3科目の平均点は82点ですから，国語・算数・理科の3科目の合計点は， $82 \times 3 = 246$ （点）です。

社会は68点ですから，国語・算数・理科・社会の4科目の合計点は， $246 + 68 = 314$ （点）です。

よって，4科目の平均点は， $314 \div 4 = 78.5$ （点）です。

- (2) 男女合わせて， $22 + 18 = 40$ （人）います。その40人の平均点が70.7点ですから，40人の合計点は， $70.7 \times 40 = 2828$ （点）です。…（ア）

また，男子は22人いて，その平均点は72.5点ですから，男子22人の合計点は， $72.5 \times 22 = 1595$ （点）です。

男女の合計点は2828点で，男子の合計点は1595点ですから，女子の合計点は， $2828 - 1595 = 1233$ （点）です。

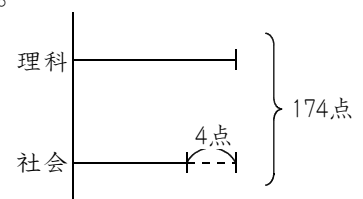
女子は18人いて，その合計点は1233点ですから，女子の平均点は， $1233 \div 18 = 68.5$ （点）です。

- (3) 国語・算数・理科・社会の4教科の平均点は81.5点ですから，4教科の合計点は， $81.5 \times 4 = 326$ （点）です。

国語・算数の2教科の平均点は76点ですから，2教科の合計点は， $76 \times 2 = 152$ （点）です。

よって，理科・社会の合計点は， $326 - 152 = 174$ （点）です。

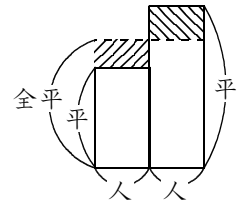
理科は社会よりも4点高いのですから，右のような線分図になります。



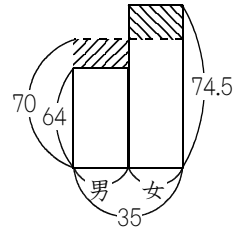
社会を4点増やせば理科と同じ点数になり，その合計は， $174 + 4 = 178$ （点）です。

よって理科の点数は， $178 \div 2 = 89$ （点）です。

(4) 右のような面積図になります。



この問題では、男子の平均点は64点、女子の平均点は74.5点、全体の平均点は70点、全員は35人ですから、右の面積図のようになります。



//// と //// の面積は等しいです。

//// と //// のたての長さの比は、 $(70 - 64) : (74.5 - 70) = 6 : 4.5 = 4 : 3$ ですから、横の長さの比は逆比になって、 $3 : 4$ です。

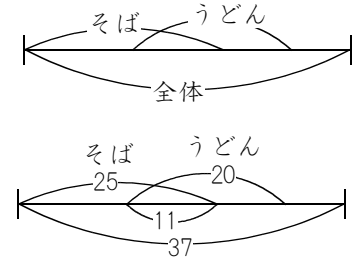
よって、男子と女子の人数の比は $3 : 4$ であることがわかりました。

男子と女子合わせて35人ですから、男子は、 $35 \div (3 + 4) \times 3 = 15$ （人）います。

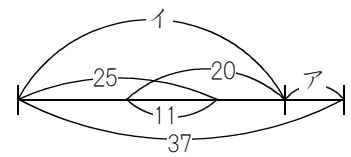
ステップ① 6

- (1) 右の図において、「全体」は37人、「そば」は25人、「うどん」は20人です。

「そば」も「うどん」も両方好きな人は11人ですから、右の図のようになります。



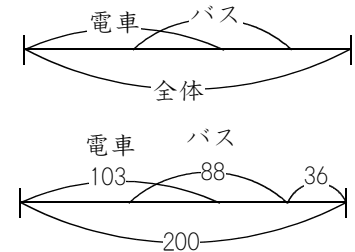
この問題は、「そば」も「うどん」も好きな人を求める問題ですから、右の図のアを求めることになります。



イは、 $25 + 20 - 11 = 34$ （人）ですから、アは、 $37 - 34 = 3$ （人）です。

- (2) 右の図において、「全体」は200人、「電車」は103人、「バス」は88人です。

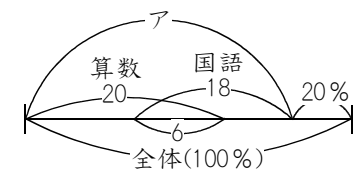
「電車」も「バス」も利用していない人は36人ですから、右の図のようになります。



103人と88人と36人の和は、 $103 + 88 + 36 = 227$ （人）となり、200人をオーバーしてしまいます。

よって重なっている部分である「電車とバスの両方を利用している人」は、 $227 - 200 = 27$ （人）です。

- (3) (1), (2)と同じように図を書くと、右の図のようになります。



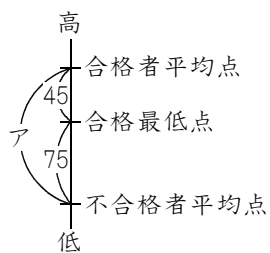
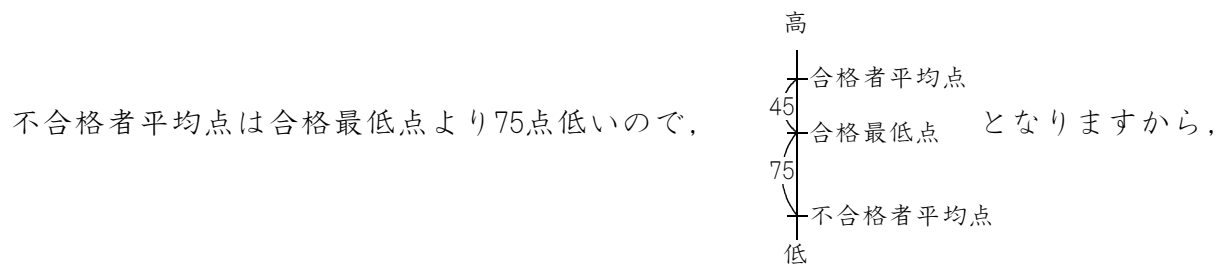
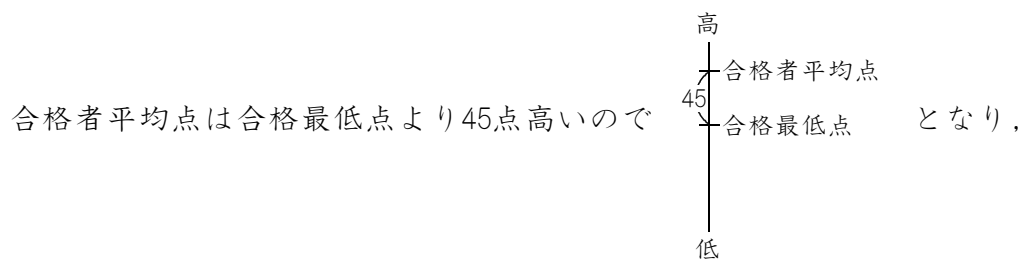
図のアの部分は、 $20 + 18 - 6 = 32$ （人）で、全体の $100 - 20 = 80$ （％）にあたります。

全体 $\times 0.8 = 32$ 人 ということから、全体 $= 32 \div 0.8 = 40$ （人）です。

ステップ② 1 (1)

高
|
低

の図に、合格者平均点・合格最低点・不合格者平均点を書きこんでいきます。



のアの部分である、合格者平均点と不合格者平均点の差は、
 $45 + 75 = 120$ (点) になります。

ステップ② 1 (2)

合格者は全体の25%なので、不合格者は全体の、 $100 - 25 = 75$ (%) です。

よって、右のような面積図になります。

「合平」は合格者平均点、「不平」は不合格者平均点、
「全平」は全体の平均点です。

(1)で、合格者平均点と不合格者平均点の差は120点である
ことがわかったので、右の図のようになります。

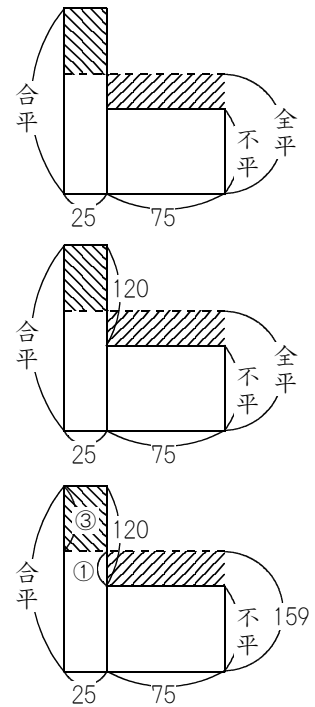
 と  の横の長さの比は、 $25 : 75 = 1 : 3$ で、面積は
等しいので、たての長さの比は逆比になって $3 : 1$ になります。

よって右の図のようになり、120点が ③ + ① = ④にあたる
ので、①あたり $120 \div 4 = 30$ (点) です。

「全平」は159点です。

「不平」は $159 - ① = 159 - 30 = 129$ (点) です。

求めたいのは合格最低点ですが、「不合格者平均点は合格最低点よりも75点低い」と
問題に書いてあったので、合格最低点は、 $129 + 75 = 204$ (点) です。



ステップ② 2 (1)

リンゴの絵は3枚あって、リンゴの絵が出てくると5点ですから、リンゴの絵だけで、 $5 \times 3 = 15$ （点）です。

カードを15枚けずったのですから、バナナ、リンゴ、カニの絵の合計は15枚です。

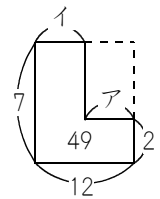
リンゴの絵は3枚あったので、バナナ、カニの絵の合計は、 $15 - 3 = 12$ （枚）です。

全部で64点ですが、リンゴの絵だけで15点ですから、バナナ、カニの絵の合計点数は、 $64 - 15 = 49$ （点）です。

整理すると、「バナナ1枚あたり7点、カニ1枚あたり2点で、合わせて12枚で、49点」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、 $7 \times 12 - 49 = 35$ で、点線部分のたては $7 - 2 = 5$ ですから、点線部分の横であるアは、 $35 \div 5 = 7$ です。

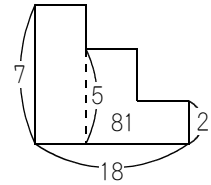


よってイは $12 - 7 = 5$ になり、バナナの絵は5枚あったことがわかりました。

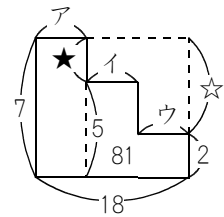
ステップ② 2 (2)

面積図で解く「いもづる算」です。

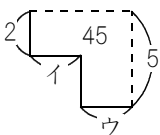
右のような面積図になります。

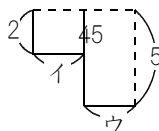


バナナがア枚，リンゴがイ枚，カニがウ枚とすると右の図のようになり，★は $7-5=2$ ，☆は $7-2=5$ です。



また，点線部分の面積は， $7 \times 18 - 81 = 45$ です。

よって点線部分は  となります。

たてに分けて2つの長方形にすると  となり， $2 \times \text{イ} + 5 \times \text{ウ} = 45$ という

式ができます。

ウが0のとき， $2 \times \text{イ} + 0 = 45$ となり， $\text{イ} = 45 \div 2 = 22.5$ と小数になるのでダメです。

ウが1のとき， $2 \times \text{イ} + 5 = 45$ となり， $\text{イ} = (45 - 5) \div 2 = 20$ となるのでOKです。

よって， $(\text{イ}, \text{ウ}) = (20, 1)$ のときにOKとなりました。

次に，「 $2 \times \text{イ} + 5 \times \text{ウ} = 45$ 」の式の，「2と5」のところを逆比にして，「5：2」とし，イの方を5ずつ減らし，ウの方を2ずつ増やすと，右の表のようになります。

イ	ウ
20	1
15	3
10	5
5	7
0	9

$(\text{イ}, \text{ウ}) = (20, 1), (15, 3), (10, 5), (5, 7), (0, 9)$ となりましたが， $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} = 18$ ですから， $(\text{イ}, \text{ウ}) = (20, 1)$ は，イとウの和だけで21になってしまい，ダメです。

よって，
 $(\text{ア}, \text{イ}, \text{ウ}) = (0, 15, 3), (3, 10, 5), (6, 5, 7), (9, 0, 9)$ となり，求めたいのはカニの絵なのでウです。

したがって答えは，**3枚，5枚，7枚，9枚**です。

ステップ② 3

予定の代金は2090円で、実際の代金は2410円ですから、実際の代金の方が高いです。

キャンディは1個55円で、チョコレートは1個95円です。1個あたりの代金は、チョコレートの方が高いです。

買う個数を逆にしてしまったときに代金が高くなった理由は、キャンディの方を多く買う予定だったのが、実際にはチョコレートの方を多く買ってしまったからです。

予定では、右の図のようになるはずでしたが、

キャンディ	55, 55, 55, …… , 55, 55, 55, ……
チョコレート	95, 95, 95, …… , 95

実際は、右の図のようになったわけです。

キャンディ	55, 55, 55, …… , 55
チョコレート	95, 95, 95, …… , 95, 95, 95, ……

予定と実際では、右の図の斜線部分はまったく同じですが、 $\updownarrow$ の部分が1個あたり $95 - 55 = 40$ (円) ずつの差になっているので、全体としては、 $2410 - 2090 = 320$ (円) の差になりました。

予定	キャンディ	55, 55, 55, …… , 55 , 55, 55, ……
	チョコレート	95, 95, 95, …… , 95
実際	キャンディ	55, 55, 55, …… , 55
	チョコレート	95, 95, 95, …… , 95 , 95, 95, ……

よって、 $\updownarrow$ の部分は、 $320 \div 40 = 8$ (個) あります。

実際の方は、右の図のようになります。

		2410円
実際	キャンディ	55, 55, 55, …… , 55
	チョコレート	95, 95, 95, …… , 95 , 8個 95, 95, ……

ワクでかこった部分は、 $2410 - 95 \times 8 = 2410 - 760 = 1650$ (円) です。

右の図の 0 のようにセットにすると、1セットあたり $55 + 95 = 150$ (円) です。

		2410円
実際	キャンディ	55 , 55 , 55 , …… , 55
	チョコレート	95 , 95 , 95 , …… , 95 , 8個 95, 95, ……

よって、 $1650 \div 150 = 11$ (セット) あることになります。

1セットはキャンディ1個とチョコレート1個ですから、11セットでは、キャンディ11個とチョコレート11個です。

したがって実際に買った個数は、キャンディが11個、チョコレートが $11 + 8 = 19$ (個) です。

ステップ② 4

- (1) 現在のA，弟，父，母の合計は104才で，5年前のA，弟，父，母，祖母の合計は，151才です。

	A	弟	父	母	祖母	和
現在	○	○	○	○		104才
5年前	○	○	○	○	○	151才

現在の「A弟父母」の合計は104才ですから，5年前の「A弟父母」の合計は，4人とも5才ずつ若くなるので， $104 - 5 \times 4 = 84$ （才）です。

	A	弟	父	母	祖母	和
現在	104才					104才
5年前	84才				○	151才

祖母も加えると5年前の合計は151才ですから，5年前の祖母は $151 - 84 = 67$ （才）です。

- (2) 10年前は，弟はいなくて，祖母はいました。

	A	弟	父	母	祖母	和
5年前	○	○	○	○	○	151才
10年前	○		○	○	○	128才

10年前のA，父，母，祖母の合計は，128才です。

10年前のA，父，母，祖母の合計は128才で，5年前は，10年前よりも，4人とも $10 - 5 = 5$ （才）ずつ年をとるので，5年前のA，父，母，祖母の合計は， $128 + 5 \times 4 = 148$ （才）です。

	A	弟	父	母	祖母	和
5年前	148才	○	148才	148才	148才	151才
10年前	128才		128才	128才	128才	128才

弟も加えると5年前の合計は151才ですから，5年前の弟の年令は $151 - 148 = 3$ （才）です。よって現在の弟の年令は， $3 + 5 = 8$ （才）です。

- (3) 現在のA，弟，父，母の4人の合計は104才であることがわかっています。
また，現在の母の年令は38才であることは問題に書いてありました。
(2)で，現在の弟の年令は8才であることがわかりました。

よって，現在のAと父の年令の合計は， $104 - (38 + 8) = 58$ （才）です。

今から6年後は，Aも父も6才年をとるので，合計は $58 + 6 \times 2 = 70$ （才）です。

また，6年後の父の年令はAの年令の2.5倍ですから，父とAの年令の比は， $2.5 : 1 = 5 : 2$ です。

よって6年後の父は， $70 \div (5 + 2) \times 5 = 50$ （才）なので，現在の父は， $50 - 6 = 44$ （才）です。

ステップ② 5

イヌを飼っている人は全体の $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$ です。

ネコを飼っている人は全体の $\frac{1}{6}$ です。

両方飼っている人は全体の $\frac{1}{15}$ です。

通分すると、

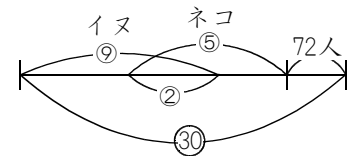
イヌを飼っている人は全体の $\frac{9}{30}$ で、

ネコを飼っている人は全体の $\frac{5}{30}$ で、

両方飼っている人は全体の $\frac{2}{30}$ です。

全体を ③⑩ にすると、イヌを飼っている人は⑨、ネコを飼っている人は⑤、両方飼っている人は②です。

どちらも飼っていない人は72人ですから、右のような線分図になります。

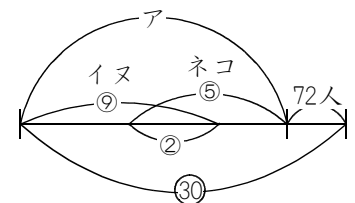


右の図のアの部分は、 $⑨ + ⑤ - ② = ⑫$ です。

よって72人が、 $③⑩ - ⑫ = ⑱$ にあたります。

①あたり、 $72 \div 18 = 4$ (人) です。

6年生全体は ③⑩ にあたるので、 $4 \times 30 = 120$ (人) です。

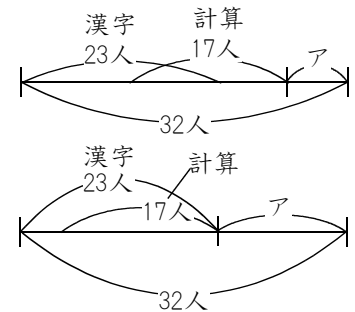


ステップ② 6

- (1) 問題の内容は、右のような図で表すことができます。

両方とも不合格だった人は図のアの部分で、アの人数を多くするためには、計算の部分の17人なるべく左に移動させる必要があります。

右の図のようになったときに、両方とも不合格だった人が最も多くなり、 $32 - 23 = 9$ （人）です。



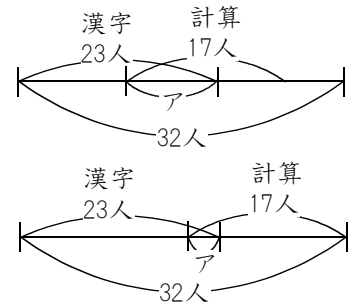
- (2) 問題の内容は、右のような図で表すことができます。

両方とも合格した人は図のアの部分で、アの人数を少なくするためには、計算の部分の17人なるべく右に移動させる必要があります。

右の図のようになったときに、両方とも合格した人が最も少なくなります。

漢字と計算の合格者の和は $23 + 17 = 40$ （人）になり、クラス全体の32人を超えている理由は、アの部分で重なっているからです。

よってアの部分には、 $40 - 32 = 8$ （人）です。



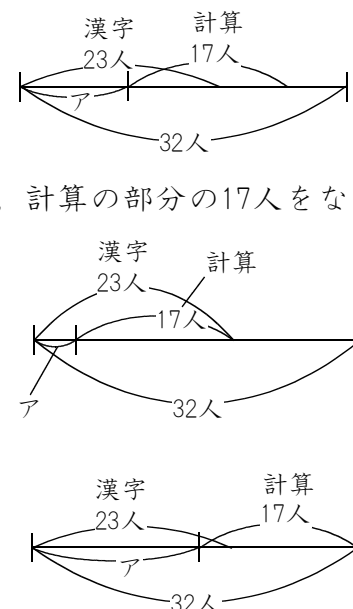
- (3) 問題の内容は、右のような図で表すことができます。

漢字は合格で計算は不合格だった人は図のアの部分で、アの人数を少なくするためには、計算の部分の17人なるべく左にする必要があります。アの人数を多くするためには、計算の部分の17人なるべく右にする必要があります。

右の図のようにしたときにアの部分の数が最も少なくなり、 $23 - 17 = 6$ （人）です。

右の図のようにしたときにアの部分の数が最も多くなり、 $32 - 17 = 15$ （人）です。

よって、漢字は合格したが計算は不合格だった人は、**6人以上15人以下**であることがわかりました。



ステップ③ 1

男子は女子よりも2人多いです。

男	男	...	男	男	男
女	女	...	女		

男子に8枚ずつ、女子に5枚ずつ配ると9枚あまります。

8	8	...	8	8	8
5	5	...	5		

9枚あまる

男子を2人へらすと、 $8 \times 2 = 16$ (枚) よけいにあまるので、 $9 + 16 = 25$ (枚) あまることになります。

8	8	...	8	×	×
5	5	...	5		

25枚
~~9枚~~あまる

男子と女子の人数が同じになったので、男女ペアにすると、1ペアあたり $8 + 5 = 13$ (枚) ずつ配ることになるので、

(8)	(8)	...	(8)	×	×
(5)	(5)	...	(5)		

25枚
~~9枚~~あまる

1ペアあたり13枚ずつ配ると、25枚あまる

ということになります。… (ア)

また、男子に6枚ずつ、女子に8枚ずつ配るには2枚足りません。

6	6	...	6	6	6
8	8	...	8		

2枚不足

男子を2人へらすと、 $6 \times 2 = 12$ (枚) あまるので、2枚不足するどころか、逆に $12 - 2 = 10$ (枚) あまることになります。

6	6	...	6	×	×
8	8	...	8		

10枚あまる
~~2枚不足~~

男子と女子の人数が同じになったので、男女ペアにすると、1ペアあたり $6 + 8 = 14$ (枚) ずつ配ることになるので、

(6)	(6)	...	(6)	×	×
(8)	(8)	...	(8)		

10枚あまる
~~2枚不足~~

1ペアあたり14枚ずつ配ると、10枚あまる

ということになります。… (イ)

(ア), (イ) から右の図のようになります。

1ペアあたり13枚ずつ配ると、25枚あまる
1ペアあたり14枚ずつ配ると、10枚あまる

「25枚あまる」と「10枚あまる」のちがいは $25 - 10 = 15$ (枚) で、1ペアあたりのちがいは $14 - 13 = 1$ (枚) ですから、 $15 \div 1 = 15$ (ペア) になります。

(ア) を利用すると、画用紙の数は $13 \times 15 + 25 = 220$ (枚) になります。

(イ) を利用しても、 $14 \times 15 + 10 = 220$ (枚) になります。

ステップ③ 2

この問題では，全部の個数がわかっていないので，面積図を利用するわけではなく，式を書いて何とかするしかありません。

ミカンがア個，リンゴがイ個，メロンがウ個あることにすると，右の式のようにになります。

$$60 \times \text{ア} + 100 \times \text{イ} + 400 \times \text{ウ} = 2000$$

60と100と400と2000の最大公約数は20なので，20で割ると，右の式のようにになります。

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times \text{ウ} = 100$$

ア・イ・ウいずれかで場合分けすることになります。

アにあてはまる数は，1, 2, 3, …, 25ぐらいまで考えられて，場合分けがものすごいことになりそうなので，アによって場合分けするのはやめて，ウによって場合分けすることにします。

もし，ウ=5ならば， $20 \times \text{ウ}$ の部分だけで100になってしまい，アやイは0になってしまうので，「どれも1個以上買う」という条件に反します。

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times \text{ウ} = 100$$

よって，ウとして考えられる数は，4, 3, 2, 1のいずれかです。… (★)

また，式をじーっと見ると，「 $5 \times \text{イ}$ 」の部分は必ず5の倍数で，「 $20 \times \text{ウ}$ 」の部分も必ず5の倍数，100も5の倍数ですから，「 $3 \times \text{ア}$ 」の部分も5の倍数になる必要があります。… (☆)

$$3 \times \text{ア} + \underbrace{5 \times \text{イ}}_{5 \text{ の 倍 数}} + \underbrace{20 \times \text{ウ}}_{5 \text{ の 倍 数}} = \underbrace{100}_{5 \text{ の 倍 数}}$$

(★) によって，ウが4, 3, 2, 1の場合に場合分けしていきます。

(☆) によって，アは必ず5の倍数であることも利用します。

・ ウ=4のとき

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times 4 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 80 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} = 20$$

$$\text{ア} = 5 \text{ なら, } 3 \times 5 + 5 \times \text{イ} = 20 \rightarrow \text{イ} = 1 \text{ です。}$$

アが10以上なら，「 $3 \times \text{ア}$ 」は20以上になるのでダメです。

よって，(ア, イ, ウ) = (5, 1, 4) の1通りをゲットできました。

(次のページへ)

・ウ=3のとき

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times 3 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 60 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} = 40$$

ア=5なら, $3 \times 5 + 5 \times \text{イ} = 40 \rightarrow \text{イ} = 5$ です。

ア=10なら, $3 \times 10 + 5 \times \text{イ} = 40 \rightarrow \text{イ} = 2$ です。

アが15以上なら, 「 $3 \times \text{ア}$ 」は40以上になるのでダメです。

よって, (ア, イ, ウ) = (5, 5, 3), (10, 2, 3) の2通りをゲットできました。

・ウ=2のとき

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times 2 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 40 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} = 60$$

ア=5なら, $3 \times 5 + 5 \times \text{イ} = 60 \rightarrow \text{イ} = 9$ です。

ア=10なら, $3 \times 10 + 5 \times \text{イ} = 60 \rightarrow \text{イ} = 6$ です。

ア=15なら, $3 \times 15 + 5 \times \text{イ} = 60 \rightarrow \text{イ} = 3$ です。

アが20以上なら, 「 $3 \times \text{ア}$ 」は60以上になるのでダメです。

よって, (ア, イ, ウ) = (5, 9, 2), (10, 6, 2), (15, 3, 2) の3通りをゲットできました。

・ウ=1のとき

$$3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 \times 1 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} + 20 = 100 \rightarrow 3 \times \text{ア} + 5 \times \text{イ} = 80$$

ア=5なら, $3 \times 5 + 5 \times \text{イ} = 80 \rightarrow \text{イ} = 13$ です。

ア=10なら, $3 \times 10 + 5 \times \text{イ} = 80 \rightarrow \text{イ} = 10$ です。

ア=15なら, $3 \times 15 + 5 \times \text{イ} = 80 \rightarrow \text{イ} = 7$ です。

ア=20なら, $3 \times 20 + 5 \times \text{イ} = 80 \rightarrow \text{イ} = 4$ です。

ア=25なら, $3 \times 25 + 5 \times \text{イ} = 80 \rightarrow \text{イ} = 1$ です。

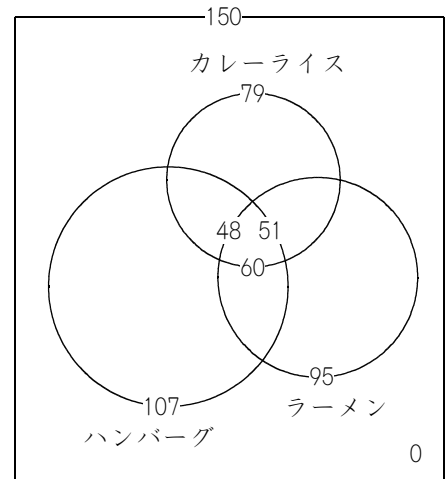
アが30以上なら, 「 $3 \times \text{ア}$ 」は80以上になるのでダメです。

よって, (ア, イ, ウ) = (5, 13, 1), (10, 10, 1), (15, 7, 1), (20, 4, 1), (25, 1, 1) の5通りをゲットできました。

・ウ=4のときは1通り, ウ=3のときは2通り, ウ=2のときは3通り, ウ=1のときは5通りあるので, 全部で $1+2+3+5=11$ (通り) です。

ステップ③ 3 (1)

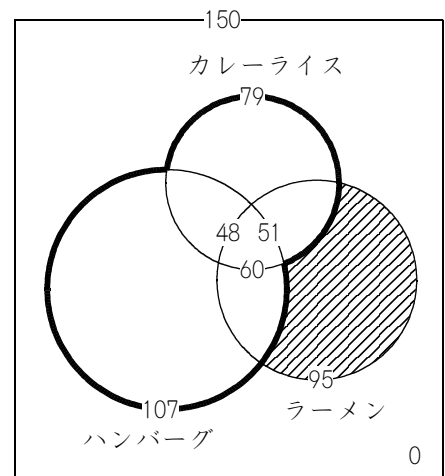
問題の内容は，右のようなベン図で表すことができます。



(1)では，ラーメンだけが好きな人の人数を求めるのですから，右の図の斜線部分の人数を求めることになります。

3つともきれいな人はいないので，150人全員から，右の図の太線部分の人数を引くことによって，斜線部分の人数を求めることができます。

カレーライスが79人，ハンバーグが107人だからといって， $79 + 107 = 186$ （人）としても，太線部分にはなりません。



なぜなら，79人と107人の部分の円は重なっているので，重なっているぶんだけ引かないと，太線部分にならないからです。

79人と107人の円の重なり部分は48人ですから，太線部分の人数は， $186 - 48 = 138$ （人）です。

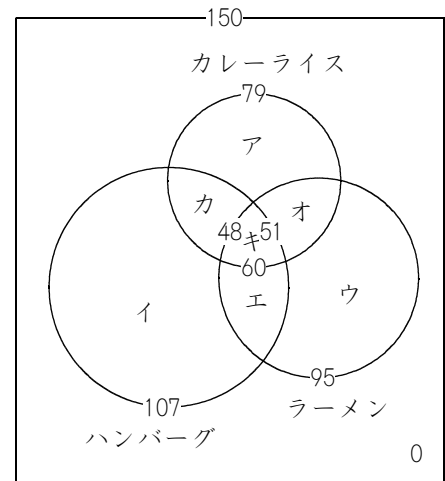
よってラーメンだけが好きな人は， $150 - 138 = 12$ （人）です。

ステップ③ 3 (2)

(1)で利用したベン図に、記号を書きこんでから式を書くような解き方で説明していきます。

右の図のようにア～キの記号を書いたとすると、

$$\begin{aligned} \text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} &= 150 \quad \cdots \text{式①} \\ \text{ア} \quad \quad \quad + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} &= 79 \quad \cdots \text{式②} \\ \text{イ} \quad \quad + \text{エ} \quad \quad + \text{カ} + \text{キ} &= 107 \quad \cdots \text{式③} \\ \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} \quad \quad + \text{キ} &= 95 \quad \cdots \text{式④} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{カ} + \text{キ} &= 48 \quad \cdots \text{式⑤} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{エ} \quad \quad + \text{キ} &= 60 \quad \cdots \text{式⑥} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{オ} \quad \quad + \text{キ} &= 51 \quad \cdots \text{式⑦} \end{aligned}$$



式②から式④までの和は、 $79 + 107 + 95 = 281$ ですから、
 $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{キ} + \text{キ} = 281$ となり、式①を引くと、
 $281 - 150 = 131$ ですから、
 $\text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{キ} = 131$ です。…式⑧

また、式⑤から式⑦までの和は、 $48 + 60 + 51 = 159$ ですから、
 $\text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{キ} + \text{キ} = 159$ です。…式⑨

式⑧と式⑨をくらべると、キは、 $159 - 131 = 28$ です。

よって、3つとも好きな人は28人であることがわかりました。