シリーズ・６年上・第５回

基本問題・練習問題のくわしい解説

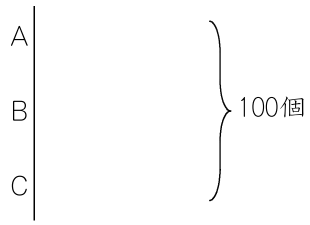
目　次

すぐる学習会

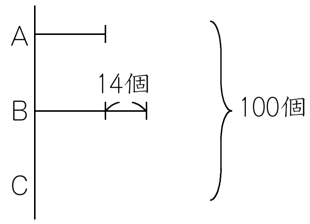
基本 1 (1)

ワンポイント　線分図をしっかり書きましょう。

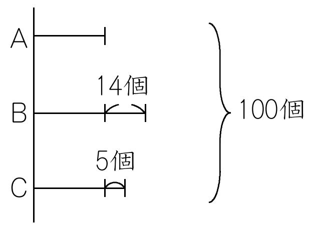
登場するのは，Ａ・Ｂ・Ｃの３人で，３人の合計は１００個です。



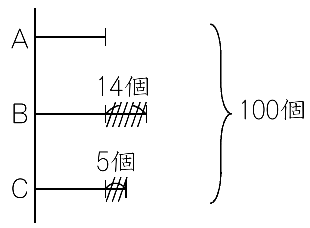
Ｂは A より１４個多いです。



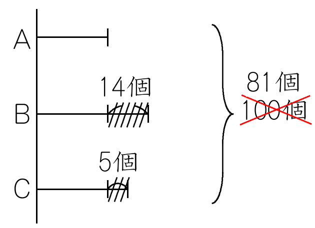
ＣはＢより９個少ないのですが，
ＢはＡより１４個多かったので，
ＣはＡよりも，１４－９＝５（個）多くなっています。



ＢとＣを，Ａと同じ個数にします。
Ｂから１４個，Ｃから５個取りのぞきます。



１４＋５＝１９（個）を取りのぞくので，
合計の個数も１９個少なくなり，
１００－１９＝８１（個）になります。



Ａ３本ぶんが８１個ですから，
Ａは，８１÷３＝２７（個）です。

基本 1 (2)

ワンポイント　問題を見たらすぐ，なに算かを気がつくようになりましょう。

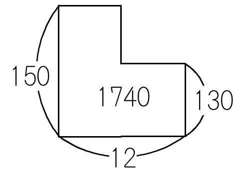
２６０円のかご代をふくめて２０００円ですから，
りんごとかきの代金だけでは，２０００－２６０＝１７４０（円）です。

問題内容を整理すると，次のようになります。

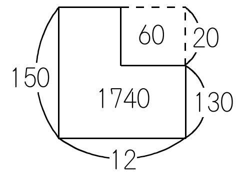
１個１５０円のりんごと，１個１３０円のかきが， 合わせて１２個で，１７４０円になる。

この問題は，「つるかめ算」になります。

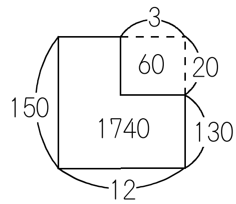
つるかめ算は，右のような面積図を書くと，
ミスが少なくなります。



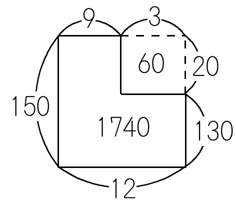
点線部分の面積は，１５０×１２－１７４０＝６０　です。
点線部分のたては，１５０－１３０＝２０　です。



点線部分の横は，６０÷２０＝３　です。
よって，１個１３０円である「かき」は，３個あります。



１個１５０円である「りんご」は，１２－３＝9（個）に
なります。



基本 1 (3)

ワンポイント　分子÷分母を，規則が見つかるまで延々と計算します。

$\frac{１１}{３７}$＝１１÷３７＝０．２９７２９７… となりますから，「２９７」の３個を１セットとします。

小数第１位から小数第５０位までに，数は５０個あって，３個が１セットですから，
５０÷３＝１６　あまり　２

よって，小数第５０位までに，１６セットと，あと２個あります。

$\underbrace{\boxed{2,\ 9,\ 7,}\ \boxed{2,\ 9,\ 7,}\ \cdots,\ \boxed{2,\ 9,\ 7,}}_{\text{16セット}}\ \underbrace{2,\ 9}_{\text{あと2個}}$

よって小数第５０位の数字は，９になります。

基本 1 (4)

ワンポイント　たとえば３月１５日から３月２０日までは，５日間ではなく６日間です。

はじめに，日数の数え方について注意をしておきます。

たとえば３月１５日から３月２０日までは，２０－１５＝５（日間）ではなくて，６日間になります。

カウントし始めの３月１５日も，カウントし終わりの３月２０日も，両方とも数えるので，プラス１をするわけです。

では，１０月１０日から１２月３１日までの日数は何日間になるでしょう。

１０月は３１日までありますから，１０月１０日から１０月３１日までは，
３１－１０＋１＝２２（日間）あります。

１１月は３０日までの，３０日間です。

１２月は３１日までの，３１日間です。

全部で，２２＋３０＋３１＝８３（日間）です。

８３÷７＝１１　あまり　６　ですから，１１週間と，あと６日です。

１週間は，１０月１０日の日曜日から始まります。

「日月火水木金土」のセットがが１１セットと，あと６日あまっています。

あと６日というのは，日月火水木金の６日ですから，１２月３１日は金曜日です。

基本 1 (5)

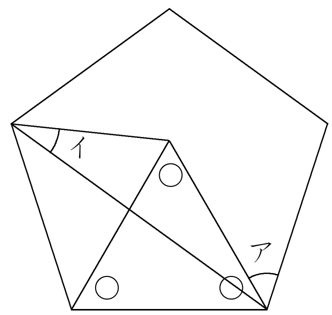
ワンポイント　二等辺三角形をさがすことが，このような問題の基本です。

次の正多角形の１つの内角を，覚えておくと便利です。

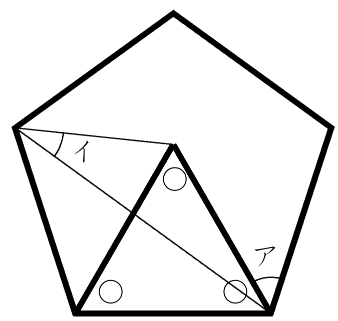
正三角形は６０度，正方形は９０度，正五角形は１０８度，正六角形は１２０度

この問題の図形全体は正五角形ですから，１つの内角は１０８度です。
右図の○をつけた部分は，正三角形なので６０度です。

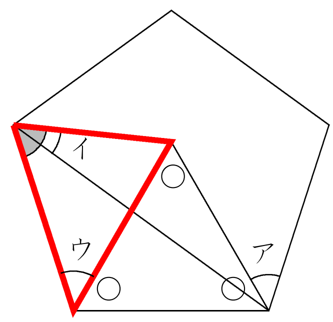
よって，アの角は　１０８－６０＝４８（度）になります。



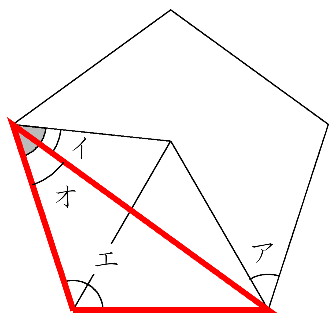
また，右図の太線の長さはすべて同じなので，



右図の赤い線でかこまれた三角形は，二等辺三角形になります。
ウはアと同じく４８度なので，かげをつけた部分の角度は，（１８０－４８）÷２＝６６（度）です。



右図の赤い線でかこまれた三角形も二等辺三角形で，エの角は正五角形の１つの内角ですから１０８度です。
よってオの角度は，（１８０－１０８）÷２＝３６（度）です。
かげをつけた部分の角度は６６度，オの角度は３６度ですから，イの角度は，６６－３６＝３０（度）です。



基本 1 (6)

ワンポイント　「十の位を四捨五入」と「一の位を四捨五入」では，答えが違います。

十の位を四捨五入して２３００になる数のうち，もっとも小さい数は，切り上げする前は２２△□の形をしていて，△は切り上げになるような数ですから５以上です。□は何でもＯＫです。

よって，△は５以上の数のうちもっとも小さい5にして，□は何でもＯＫなので，もっとも小さい0にします。

したがって，もっとも小さい数は，２２５０になります。

また，十の位を四捨五入して２３００になる数のうち，もっとも大きい数は，切り捨てする前は２３△□の形をしていて，△は切り捨てになるような数ですから４以下です。□は何でもＯＫです。

よって，△は４以下の数のうちもっとも大きい４にして，□は何でもＯＫなので，もっとも大きい9にします。

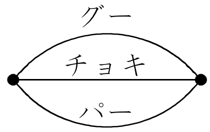
したがって，もっとも大きい数は，２３４９になります。

以上のことから，十の位を四捨五入して２３００となる整数の範囲は，２２５０以上２３４９以下になります。

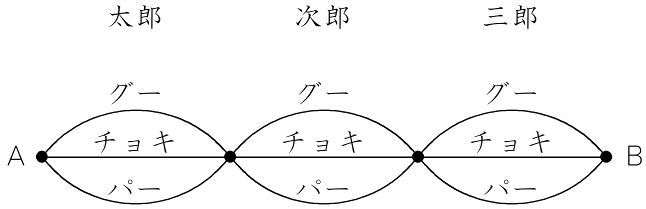
基本 1 (7)

ワンポイント　道を通る問題と同じです。

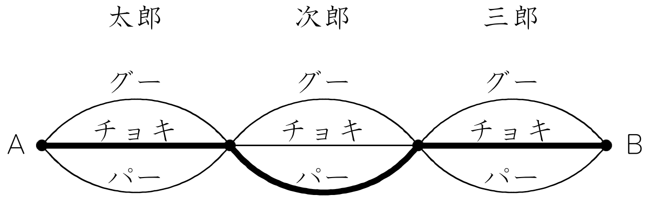
１人の人は，グー，チョキ，パーの３通りの手の出し方があります。
３本の道があって，道の通り方が３通りあることと同じです。



３人でじゃんけんをするのなら，右図のように太郎・次郎・三郎の３人がいたとして，３人ともグー・チョキ・パーの３通りの手の出し方があります。
ＡからＢまで進むときに，何通りの進み方があるか，という問題と同じです。



たとえば，右の太線のように進んだとしたら，太郎はチョキ，次郎はパー，三郎はチョキを出したことになります。



太郎は３通り，次郎も３通り，三郎も３通りの進み方があるので，全部で，３×３×３＝２７（通り）になります。

よって，３人でのじゃんけんの手の出し方も，２７通りになります。

基本 $\boxed{1}$ (8)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　「何個中何個」の計算をしかたを，しっかりマスターしましょう。

たとえば，７個中３個を選ぶ場合は，右図のように
分子に７，分母に３を書きます。

$$\frac{7}{3}$$

分母を，３からカウントダウンしていって，１になるまで
書き，かけ算の形にします。
分母は，３個のかけ算の形になりました。

$$\frac{7}{3\times2\times1}$$

分子も，７からカウントダウンしていって，分母と同じく
３個になるまで書き，かけ算の形にします。

$$\frac{7\times6\times5}{3\times2\times1}$$

約分をできるだけすると，右図のようになり，
分子は３５になり，分母は１になるので，３５通りであることが
わかります。

$$\frac{7\times\overset{\overset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{6}}\times5}{\underset{1}{\cancel{3}}\times\underset{1}{\cancel{2}}\times1}$$

(8)の問題の場合は，６個中２個です。

よって，右図のように，分子に６，分母に２を書きます。

$$\frac{6}{2}$$

分母を，２からカウントダウンしていって，１になるまで
書き，かけ算の形にします。
分母は，２個のかけ算の形になりました。

$$\frac{6}{2\times1}$$

分子も，６からカウントダウンしていって，分母と同じく
２個になるまで書き，かけ算の形にします。

$$\frac{6\times5}{2\times1}$$

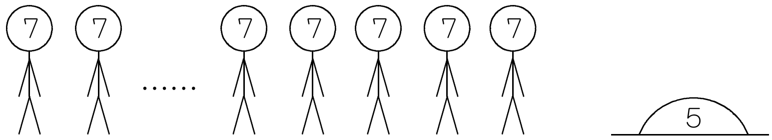
約分をしていくと，右図のようになり，
分子は１５になり，分母は１になるので，１５通りであることが
わかります。

$$\frac{\overset{3}{\cancel{6}}\times5}{\underset{1}{\cancel{2}}\times1}$$

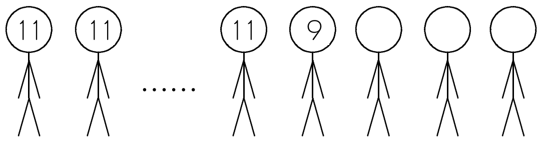
基本 2 (1)

ワンポイント　差集め算です。平等に配るためにはどうするかを考えます。

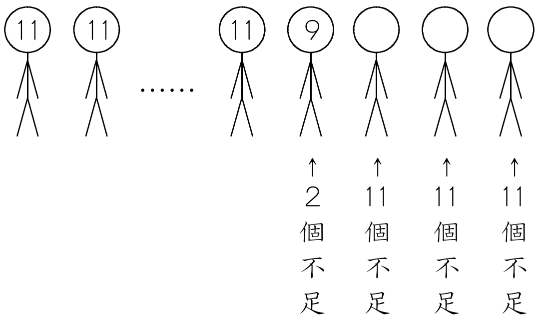
１人７個ずつ分けると，５個あまります。
この配り方は，全員平等に配っているので，文句なしの配り方です。



１人１１個ずつ分けると，最後の４人のうち１人は，９個しかもらえず，３人は１個ももらえませんでした。
この配り方は，全員平等であるわけではないので，ダメです。



全員平等に配るためには，９個しかもらえなかった人は２個不足しているし，１個ももらえなかった人は，１１個ずつ不足しています。
全員１１個ずつ配るためには，２＋１１×３＝３５（個）不足していることになります。



以上，整理すると，

１人　７　個ずつ　…　　５　個あまる。 １人１１個ずつ　…　３５個不足。

「５個あまる」と「３５個不足」とでは，５＋３５＝４０（個）のちがいがあります。
１人あたり，１１－７＝４（個）ずつちがいますから，
子どもは　４０÷４＝１０（人）いたことになります。

基本 $\boxed{2}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　(1)が求められたら，(2)は簡単です。

(1)で，子どもは１０人いることがわかりました。
また，

１人 ７ 個ずつ … ５ 個あまる。 １人１１個ずつ … ３５個不足。

ということがわかっています。

お菓子を１０人に，１人７個ずつ配ると，５個あまるのですから，お菓子の個数は，７×１０＋５＝７５（個）です。

または，お菓子を１０人に，１人１１個ずつ配ると，３５個不足するのですから，お菓子の個数は，１１×１０－３５＝７５（個）と求めてもＯＫです。

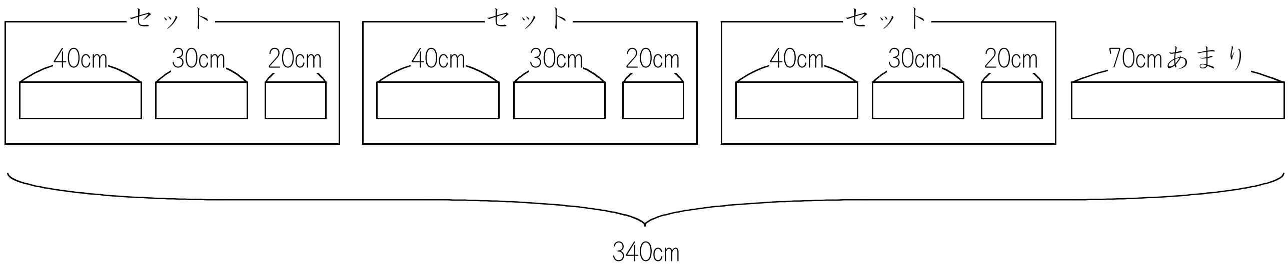
基本 $\boxed{3}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　(1)では，切る時間とか，休む時間は関係なしに求めることができます。

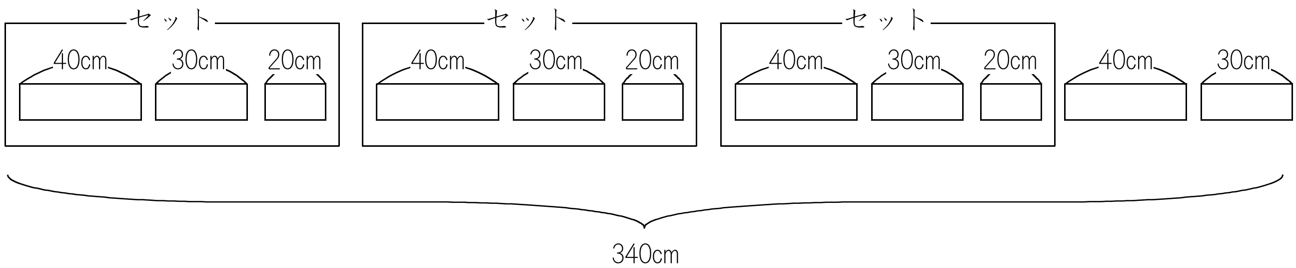
１ｍは１００cmですから，３.４ｍは３４０cmです。

３４０cmの長い丸太を，「４０cm，３０cm，２０cm」を１セットとして，分けていくことになります。

１セットは，４０＋３０＋２０＝９０（cm）です。
３４０÷９０＝３　あまり　７０
ですから，「４０cm，３０cm，２０cm」のセットが３セットと，あと７０cmあまっている状態になります。



７０cmあまっている部分も，４０cmと３０cmの２本に分けられます。

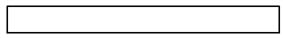


よって，１セット３本が３セットと，あまりが２本になるので，
全部で，３×３＋２＝１１（本）になります。

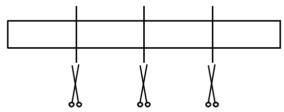
基本 3 (2)

ワンポイント　棒の本数，切った回数，休んだ回数がすべて違うことを理解しましょう。

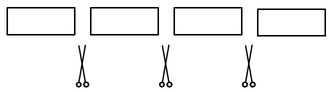
たとえば１本の棒があるとして，



この棒を３回切ったとしましょう。
３回切っても，棒は３本になるのではなく，

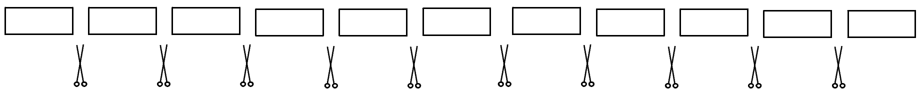


右図のように，４本になります。

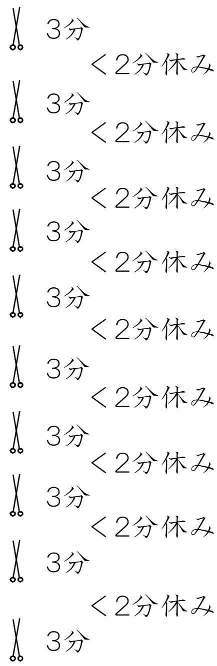


このように，棒を３回切ったら，棒は４本になるのです。
同じようにして，棒を４回切ったら，棒は５本になります。
逆に考えると，棒を５本にするためには，４回切らなければならないということです。

この問題では，(1)で求めた通り，棒を１１本にするのでした。
棒を１１本にするためには，１０回切らなければなりません。



１回切るのに３分かかりますから，１０回切るには
３×１０＝３０（分）かかります。



また，１回切り終わってから次に切りはじめるまでに２分休みます。
右の図のように，休みは１０回ではなく，９回あります。
休みの合計は，２×９＝１８（分）です。

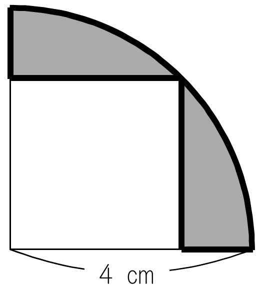
よって，切っている時間が３０分，休んでいる時間が１８分
ありますから，全部切り終わるまでに，３０＋１８＝４８（分）
かかります。

この問題のように，棒の本数よりも切った回数は１回少なく，
休んだ回数は切った回数よりもさらに１回少なくなることを，
しっかり理解しておきましょう。

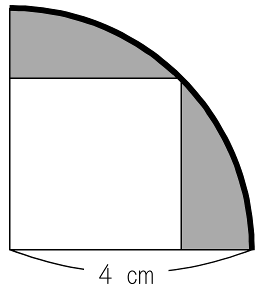
基本 $\boxed{4}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　まわりの長さを求めるときは，まわりを実際になぞるとミスが減ります。

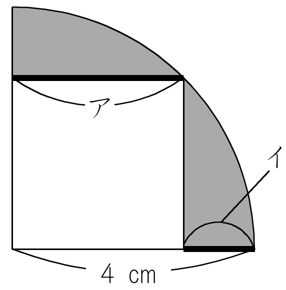
まわりの長さは，右図の太い部分の長さの合計です。



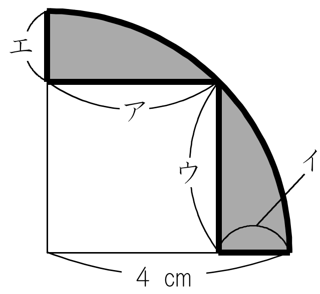
右図の太い部分は，四分円の弧ですから，
４×２×３.１４÷４＝６.２８(cm) です。



右図のアの長さは求められず，イの長さも求められませんが，
アとイの合計は４cmです。

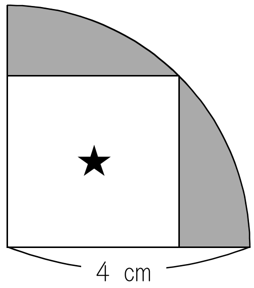


同様にして，右図のウとエの合計も４cmです。
よって，かげの部分のまわりの長さの合計は，
アイとウエと四分円の弧の長さの和ですから，
４＋４＋６.２８＝**１４.２８**(cm) になります。



基本 $\boxed{4}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　正方形の面積は，「対角線×対角線÷２」でも求めることができます。



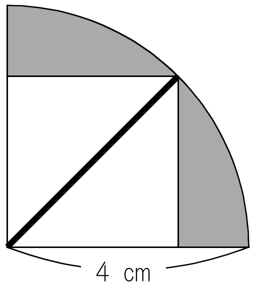
かげの部分の面積は，半径４cmの四分円の面積から，
★の正方形の面積を引くことによって求められます。

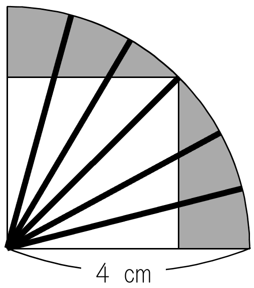
四分円の面積は，４×４×３.１４÷４＝１２.５６(cm^2）です。

★は正方形ですが，一辺の長さはわからないので，
「一辺×一辺」の公式では，求めることができません。

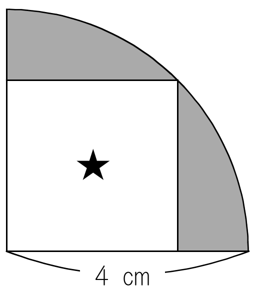
しかし，正方形には，もう一つ面積の求め方があります。
それは，正方形をひし形とみなして，「対角線×対角線÷２」として求める方法です。

正方形の対角線は，右図の太い線の部分です。





半径はどこも４cmなので，右図の太い線の長さはどれも
４cmです。
よって，正方形の対角線の長さも４cmになるので，正方形の面積は，４×４÷２＝８(cm^2）です。



四分円の面積は１２.５６cm^{2}で，★の正方形の面積は８cm^{2}ですから，かげの部分の面積は，１２.５６－８＝４.５６（cm^2）です。

練習 1 (1)

ワンポイント　勉強会には，テキスト代の他に部屋の使用料がかかることを忘れずに。

１５人の勉強会に参加したとき，１人あたり４３０円を支払ったそうです。
全部で，４３０×１５＝６４５０（円）の費用がかかったことになります。
支払ったのは，テキスト代１５冊ぶんと，部屋の使用料です。
よって，

テキスト代１５冊　＋　部屋の使用料　＝　６４５０円　　…ア

となります。

また，２０人が勉強会に参加したとき，１人あたり３７５円を支払ったそうです。
全部で，３７５×２０＝７５００（円）の費用がかかったことになります。
支払ったのは，テキスト代２０冊ぶんと，部屋の使用料です。
よって，

テキスト代２０冊　＋　部屋の使用料　＝　７５００円　　…イ

となります。

アとイでは，部屋の使用料は同じです。
部屋の使用料が同じなのに，なぜ ７５００－６４５０＝１０５０（円）の差があるかというと，それは，テキストの冊数がちがうからです。

よって，テキスト ２０－１５＝５（冊）ぶんが，１０５０円になることがわかります。

テキスト１冊あたり，１０５０÷５＝２１０（円）です。

練習 1 (2)

ワンポイント　(1)がわかれば，(2)は簡単です。

(1)で，テキスト１冊は２１０円であることがわかりました。
ところで，

テキスト代１５冊　＋　部屋の使用料　＝　６４５０円　　…ア

ということもわかっています。
よって，部屋の使用量は，６４５０－２１０×１５＝３３００（円）です。

練習 1 (3)

ワンポイント　簡単に解ける人と，ウンウン苦しむ人の差が出る問題です。

勉強会に参加する人は，１人１冊のテキスト代と，部屋の使用料の均等負担分を払わなければなりません。

テキスト代は，１冊２１０円であることが，(1)でわかりました。

この問題では，１人あたりの参加費を３００円以下にしたいのです。
しかしその３００円のうち，テキスト代としては必ず２１０円がかかります。
よって，３００－２１０＝９０（円）以下が，部屋の使用料の均等負担分になります。

ところで部屋の使用料は，(2)で求めた通り，３３００円です。
この３３００円を，参加者の人数で割って，１人あたりの均等負担分を９０円以下にしたいわけです。

３３００÷人数＝９０円以下　　　　ということになります。

３３００÷９０＝３６.６…　となりますから，人数が３６.６…人という，はんぱな人数だったら，部屋の使用料が払えます。

ですから，参加者の人数は，３６.６…人よりもほんのちょっと少ない３６人か，ほんのちょっと多い３７人かの，いずれかです。

もし参加者の人数が３６人であったとすると，３３００÷３６＝９１.６…となり，割り切れないときは切り上げすると問題文に書いてあったので，９２円になってしまい，９０円以下にはならないのでダメです。

参加者の人数が３７人であったとすると，３３００÷３７＝８９.１…となり，切り上げして９０円ですから，ちゃんと「９０円以下」におさまり，ＯＫです。
（　「９０円以下」ということばは，９０円も入ります。　）

よって，参加者の人数は，少なくとも３７人が必要であることがわかりました。

練習 2 (1)

ワンポイント　最小公倍数の，ちょっとした応用問題です。

Ａ君は５分走って３分休むのですから，１セットあたり　５＋３＝８（分）のくり返しです。

Ｂ君は４分走って２分休むのですから，１セットあたり　４＋２＝６（分）のくり返しです。

よって，Ａ君とＢ君の両方を考えるときは，８と６の最小公倍数である，２４分を１セットとします。

２４分後には，Ａ君もちょうどセットが終わったので走り出すし，Ｂ君もちょうどセットが終わったので走り出します。つまり，Ａ君もＢ君も，同時に走り出すことになります。

よって，２人が同時に走り出してから，次に同時に走り出すのは，２４分後であることがわかりました。

練習 2 (2)

ワンポイント　２４分間のようすをこまかく書き出すしか，解き方はありません。

走ったら○，休んだら×にして，Ａ君とＢ君の２４分間のようすを書くと，次のようになります。

```
Ａ君　…　○○○○○×××○○○○○×××○○○○○×××
Ｂ君　…　○○○○××○○○○××○○○○××○○○○××
```

２４分間のうち，２人とも走っているところに矢印を書くと，次のようになります。

```
Ａ君　…　○○○○○×××○○○○○×××○○○○○×××
Ｂ君　…　○○○○××○○○○××○○○○××○○○○××
　　　　　↑↑↑↑　　　　↑↑　　↑　　　　　↑↑↑
```

つまり，２４分間のうち，２人とも走っているのは１０分間あります。

いま，全部で９０分の間で，２人とも走っているのが何分間かを求める問題でした。
１セットは２４分ですから，
９０÷２４＝３　あまり　１８
よって，３セットと，あと１８分あまります。
１セットの２４分間の間には，２人とも走っているのは１０分間あるのですから，
３セットでは，１０×３＝３０（分）になります。

あまっている１８分間では，１セットの中のはじめの１８分間のようすを考えればよいので，

```
Ａ君　…　○○○○○×××○○○○○×××○○
Ｂ君　…　○○○○××○○○○××○○○○××
　　　　　↑↑↑↑　　　　↑↑　　↑
```

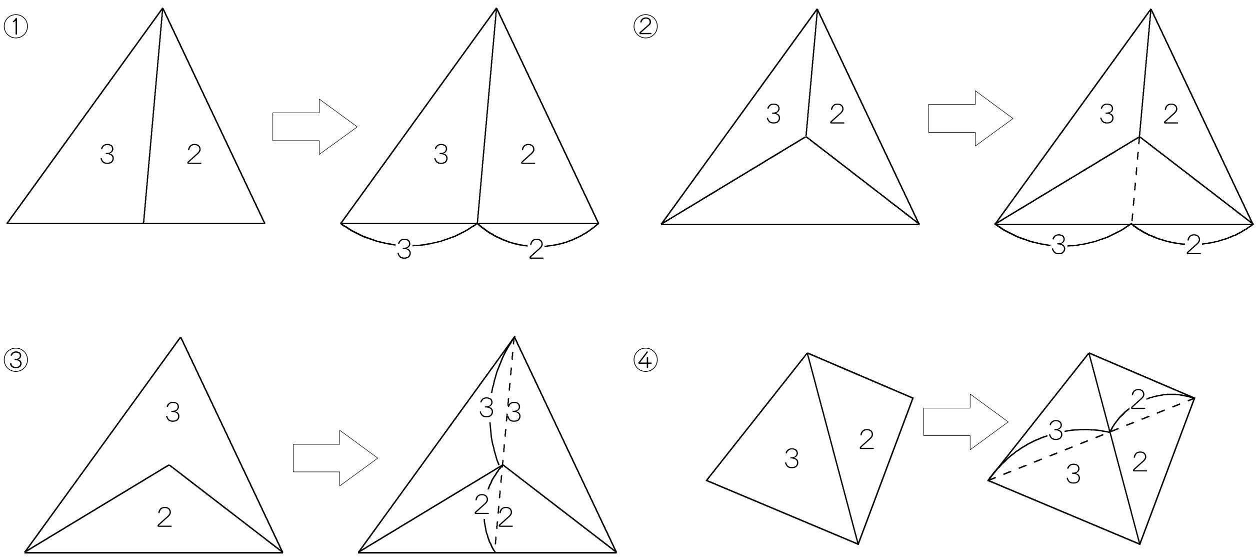
となり，２人とも走っているのは７分間です。

したがって，９０分間のうち，２人とも走っているのは　３０＋７＝３７（分間）になります。

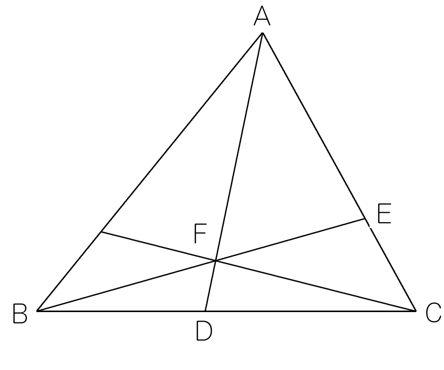
練習 3 (1)

ワンポイント　基本パターン4種類を，しっかり理解しましょう。

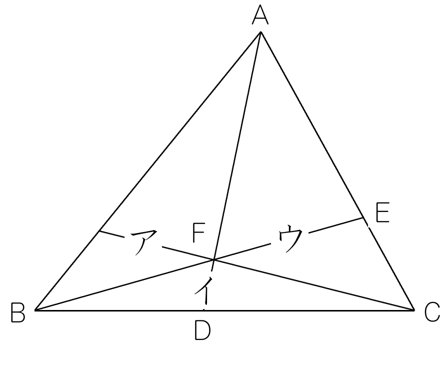
このような問題では，下図の基本パターン4種類を，しっかり理解しておくことが大切です。



この問題では，CからFを通るように補助線を引いて，

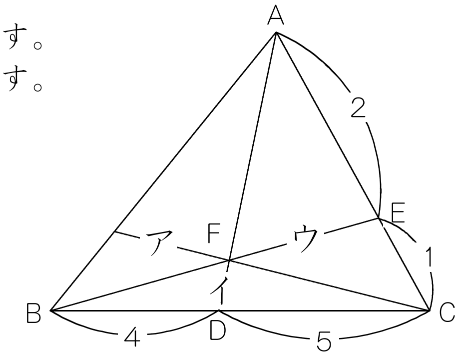


右図のようにア，イ，ウと名づけます。



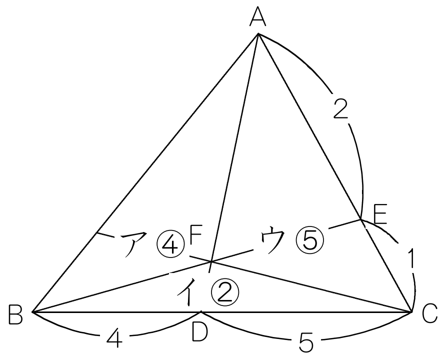
（次のページへ）

ＡＥ：ＥＣ＝２：１ ですから，ア：イ＝２：１ です。
ＢＤ：ＤＣ＝４：５ ですから，ア：ウ＝４：５ です。

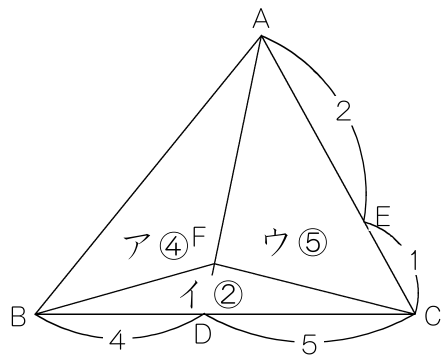


ア	：	イ	：	ウ
２	：	１		
４		：		５
４	：	２	：	５

よって，ア：イ：ウ＝４：２：５ です。



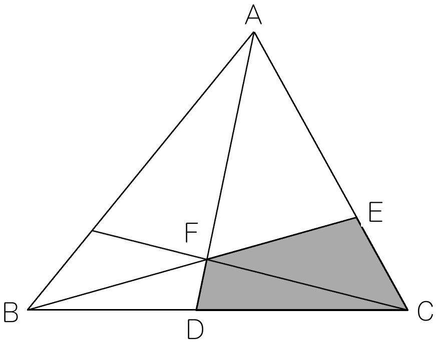
ＡＦ：ＦＤ＝アウ：イ ですから，
（４＋５）：２＝９：２ になります。



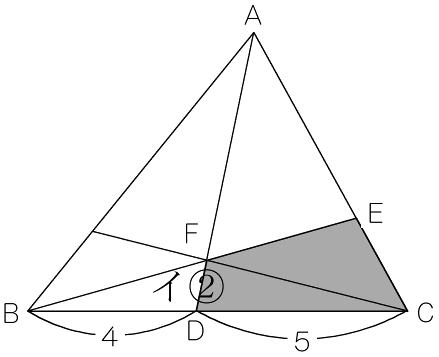
練習 3 (2)

ワンポイント　計算しやすいように，適当に何倍かするテクニックを身につけましょう。

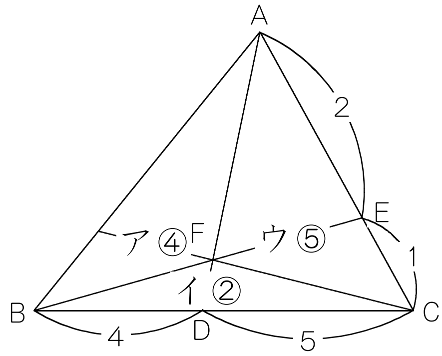
　四角形ＦＤＣＥを，右図のように三角形ＦＤＣと，三角形ＦＣＥとに分けます。



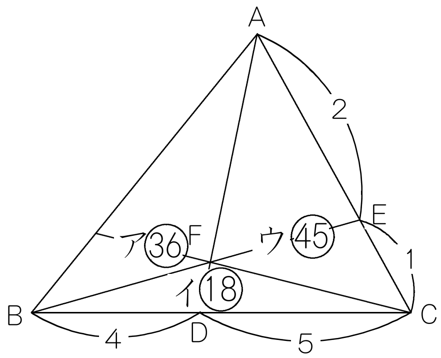
　ところが三角形ＦＤＣを求めるときに，イは②で，ＢＤ：ＤＣは４：５ですから，②を　４＋５＝９　で割ることになり，分数になりますから計算しにくいです。



　そこで，アが④，イが②，ウが⑤だったのをあらかじめ９倍しておいて，

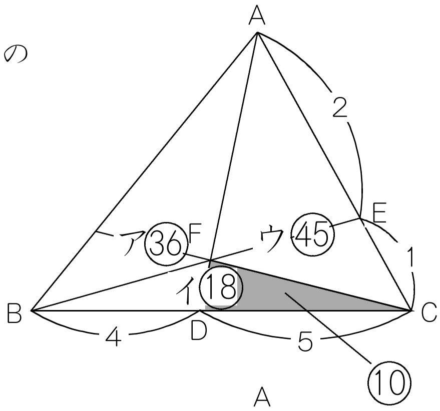


　アは36，イは18，ウは45 にしておきます。

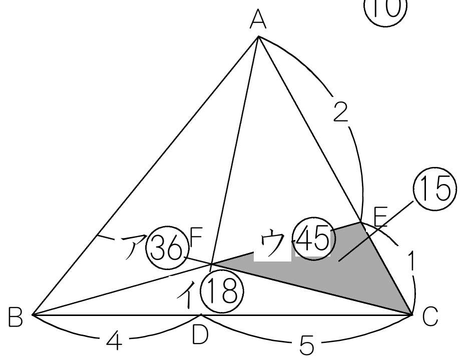


（次のページへ）

すると，三角形ＦＤＣは，18 を４：５に分けたうちの
５の方なので，18÷（４＋５）×５＝10 です。

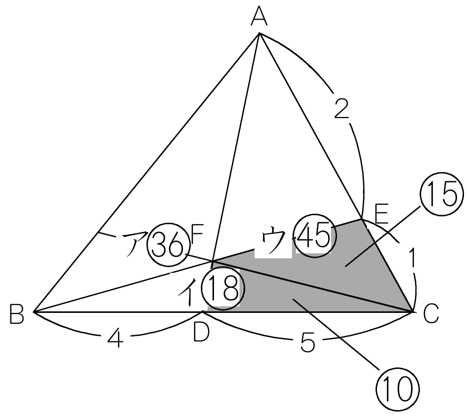


三角形ＦＣＥは，45 を２：１に分けたうちの
１の方なので，45÷（２＋１）×１＝15です。



四角形ＦＤＣＥは，10 ＋ 15 ＝ 25 になり，
三角形ＡＢＣ全体は，アとイとウの合計ですから，
36 ＋ 18 ＋ 45 ＝ 99 となります。

よって，四角形ＦＤＣＥと三角形ＡＢＣの
面積の比は，２５：９９ となります。



練習 4 (1)

ワンポイント　３と７の最小公倍数がポイントになります。

３と７の最小公倍数は２１です。２１の倍数になると折り返して次の段になるように書くと，以下の表のようになります。

1,	2,	4,	5,	8,	10,	11,	13,	16,	17,	19,	20,	(21)
22,	23,	25,	26,	29,	31,	32,	34,	37,	38,	40,	41,	(42)
43,	44,	46,	47,	50,	52,	53,	55,	58,	59,	61,	62,	(63)
……												

表を見ると，たてに並んでいる数は，21ずつ増えていることがわかります。

１段に12個ありますから，100番目(100個目)の数は，100÷12＝８ あまり ４ により，８段と，あと4個目になります。(8段目の4個目ではなく，8段と，あと4個であることに注意しましょう。)

つまり，9段目の，4個目が求めたい整数です。

1,	2,	4,	5,	8,	10,	11,	13,	16,	17,	19,	20,	(21)	← 1段目
22,	23,	25,	26,	29,	31,	32,	34,	37,	38,	40,	41,	(42)	← 2段目
43,	44,	46,	47,	50,	52,	53,	55,	58,	59,	61,	62,	(63)	← 3段目
……													← 4段目
……													← 5段目
……													← 6段目
……													← 7段目
……													← 8段目
○,	○,	○,	●										← 9段目

これ

それぞれの段の４個目を見ると，５，２６，４７，…という等差数列になっています。この等差数列の９番目を求めればよいことになります。

等差数列のＮ番目は，「はじめ＋増える数×（Ｎ－１)」という公式で求めます。
はじめは５，増える数は２１，Ｎは９番目なので９にすると，
５＋２１×（９－１）＝５＋２１×８＝５＋１６８＝１７３ になります。

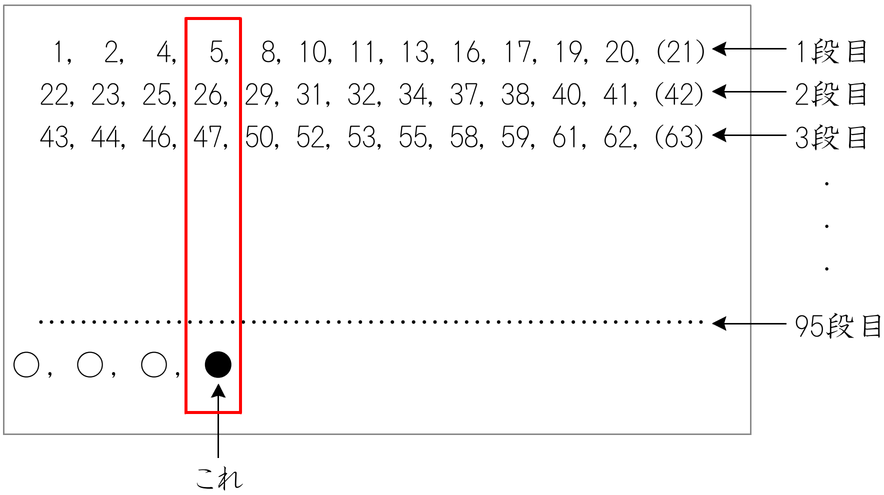
練習 4 (2)

ワンポイント　(1)で利用した表を再利用します。

まず，２０００が２１の倍数かどうかを考えてみましょう。
もし２０００が２１の倍数なら，表の一番右はしに２０００という数があるはずです。

２０００÷２１＝９５ あまり ５ ですから，２０００までに９５段あって，あと５だけあまっています。

５だけあまっているということは，下の表のとおり９６段目の４番目になります。



１段の中には１２個あり，それが９５段ぶんとあと４個ですから，
１２×９５＋４＝１１４４（番目）になります。

練習 5 (1)

ワンポイント　□の中に偶数か奇数かを入れて，□×□×□を奇数にするには？

２の倍数というのは，偶数のことだから，大×中×小が，偶数になる目の出方が何通りあるかを求める問題です。

ところで，たとえば「奇数×偶数×奇数」は，奇数でしょうか，それとも偶数でしょうか。

奇数なのか偶数なのかは，奇数なら「１」，偶数なら「０」を（０も偶数です）あてはめてみれば，すぐわかります。

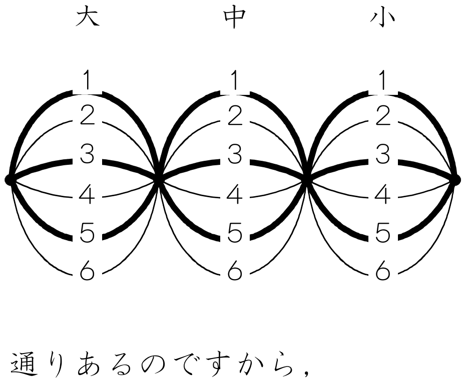
「奇数×偶数×奇数」は，「１×０×１」だから，０になり，偶数になります。

同じように考えて，

１×１×１＝１　なので，　奇数×奇数×奇数＝奇数
１×１×０＝０　なので，　奇数×奇数×偶数＝偶数
１×０×１＝０　なので，　奇数×偶数×奇数＝偶数
１×０×０＝０　なので，　奇数×偶数×偶数＝偶数
０×１×１＝０　なので，　偶数×奇数×奇数＝偶数
……　　　　　　　　　　　……

このように，大×中×小 は，ほとんどの場合が偶数になってしまうのです。
奇数になるのは，「奇数×奇数×奇数」の場合だけです。

したがって，
大・中・小のサイコロを投げるときの目の出方が全部で何通りあるかを求め，
その中で，「奇数×奇数×奇数」になる目の出方が何通りあるかを求めて，
ひき算をすれば，積が偶数になる目の出方が何通りあるかを求めることができます。



サイコロの目の出方は，大・中・小とも６通りずつなので，全部で ６×６×６＝２１６（通り）です。

その中で，「奇数×奇数×奇数」になるのは，大・中・小とも，「１・３・５」の目が出た場合の３通りずつなので，３×３×３＝２７（通り）です。

全部で２１６通りあるうち，積が奇数になるのは２７通りあるのですから，積が偶数になるのは ２１６－２７＝１８９（通り）です。

練習 5 (2)

ワンポイント　(1)の類題です。

大，中，小のうち，どれか１つでも３の倍数があったら，大×中×小は３の倍数になってしまいます。

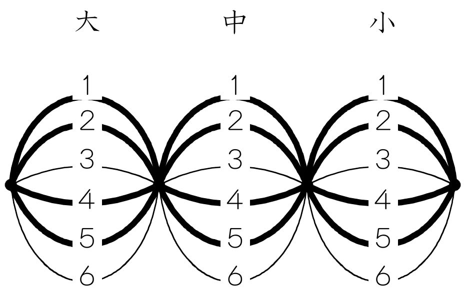
よって，大，中，小がすべて３の倍数ではないときのみ，大×中×小は３の倍数にはならないことになります。

よってこの問題も，(1)と同様に，
大・中・小のサイコロを投げるときの目の出方が全部で何通りあるかを求め，
その中で，「３の倍数ではない×３の倍数ではない×３の倍数ではない」になる目の出方が何通りあるかを求めて，
ひき算をすれば，積が３の倍数になる目の出方が何通りあるかを求めることができます。

ところで，大・中・小のサイコロの目の出方は，(1)の途中で求めた通り，２１６通りです。

その中で，
「３の倍数ではない×３の倍数ではない×３の倍数ではない」になるのは，

右の図の太線のように通るときだけですから，
４×４×４＝６４（通り）あります。



したがって，積が３の倍数になるのは，２１６－６４＝１５２（通り）です。

練習 6 (1)

ワンポイント　「ベン図」ではなく，「パワーアップした表」を使って説明します。

　この問題では，Ａ紙・Ｂ紙・Ｃ紙の３種類の新聞が登場していますが，もしＡ紙・Ｂ紙の２種類の新聞だけが登場する問題ならば，右のような表になります。（○は新聞をとっている，×はとっていないことを表します。）

		B	
		○	×
A	○	ア	イ
	×	ウ	エ

　この表において，アは，Ａも○でＢも○，
　　　　　　　　　イは，Ａは○でＢは×，
　　　　　　　　　ウは，Ａは×でＢは○，
　　　　　　　　　エは，Ａは×でＢも×
ということを表しています。
　また，Ａが○なのは，ア＋イ　です。Ａが×なのは，ウ＋エ　です。
　　　Ｂが○なのは，ア＋ウ　です。Ｂが×なのは，イ＋エ　です。

　全員の人数は，ア＋イ＋ウ＋エ　になります。
　右のように「計」のらんを追加すると，計算がしやすくなります。
　Ａが○なのは，ア＋イ　ですから，オのところに書き，
　Ａが×なのは，ウ＋エ　ですから，カのところに書き，
　Ｂが○なのは，ア＋ウ　ですから，キのところに書き，
　Ｂが×なのは，イ＋エ　ですから，クのところに書き，
　全員の人数は，ケのところに書きます。

		B		
		○	×	計
A	○	ア	イ	オ
	×	ウ	エ	カ
	計	キ	ク	ケ

　ところがこの問題は，Ａ紙・Ｂ紙のほかに，Ｃ紙も登場しています。

　Ａ紙とＢ紙だけの場合は，（計算らんを書かなければ）右のような表になるのでしたが，

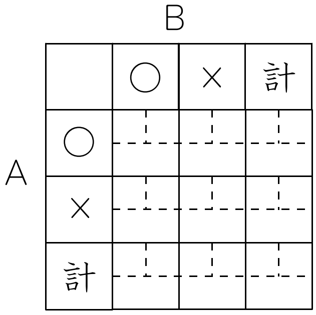
		B	
		○	×
A	○	ア	イ
	×	ウ	エ

Ｃ紙を登場させる場合は，さらにワクの中を左右に分けて，右表のように書きます。
　ワクの左側が，Ｃが○の場合で，右側が，Ｃが×の場合です。
　たとえば，Ａが○でＢが○でＣが×だったら，イの部分になります。Ａが○でＢが×でＣが○だったら，ウの部分になります。

		B			
		○		×	
A	○	ア	イ	ウ	エ
	×	オ	カ	キ	ク

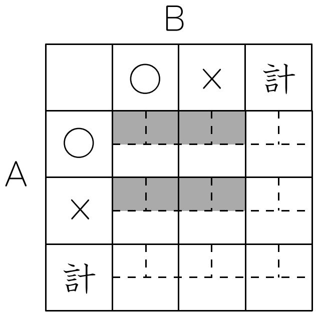
（次のページへ）

計算しやすくするために，「計」のらんを作って右表のようにします。



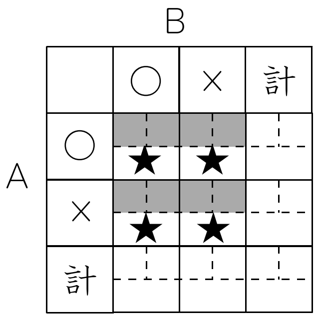
１つのワク ア イ ウ の中の，アはＣが○の人数で，イはＣが×の人数です。ウはアとイの合計です。

実際に人数を書きこむのは，右の表のかげをつけた部分だけで，あとの部分は計算するためにあるわけです。

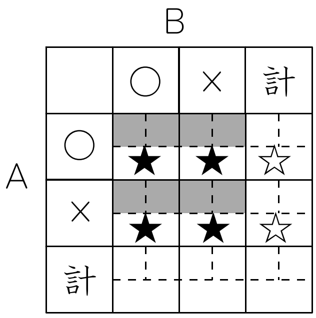


みなこさんのクラスは全部で４０人いるのですから，かげをつけた部分の合計が４０人です。

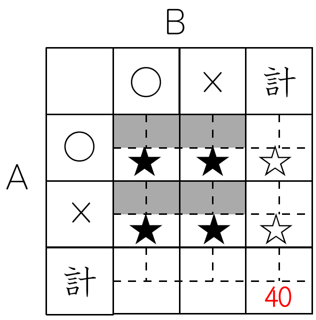
かげをつけた部分の合計は★になり，



★の合計が☆になるので，



４０人を書く場所がわかりました。



（次のページへ）

Ａ紙をとっている人は２１人であることが，①でわかります。
Ａ紙をとっているのは，表のかげをつけた部分です。
その合計が★で，さらにその合計が２１人です。
４０－２１＝１９（人）も，表に書きこんでおきます。

		B		
		○	×	計
A	○	★	★	21
	×			19
	計			40

Ｂ紙をとっている人は１７人であることが，②でわかります。
Ｂ紙をとっているのは，表のかげをつけた部分です。
その合計が★で，さらにその合計が１７人です。
４０－１７＝２３（人）も，表に書きこんでおきます。

		B		
		○	×	計
A	○	★		21
	×	★		19
	計	17	23	40

Ｃ紙をとっている人は１８人であることが，③でわかります。
Ｃ紙をとっているのは，表のかげをつけた部分です。
その合計が★で，さらにその合計が１８人です。
４０－１８＝２２（人）も，表に書きこんでおきます。

		B		
		○	×	計
A	○			★ 21
	×			★ 19
	計	17	23	18 22 40

Ａ紙とＢ紙をとっている人は６人であることが，④でわかります。
Ａ紙とＢ紙をとっているのは，表のかげをつけた部分です。
その合計が６人です。
１７－６＝１１（人），２１－６＝１５（人），
１９－１１＝８（人），または，２３－１５＝８（人）も，
表に書きこんでおきます。

		B		
		○	×	計
A	○	6	15	21
	×	11	8	19
	計	17	23	18 22 40

Ｂ紙とＣ紙をとっている人は５人であることが，⑤でわかります。
Ｂ紙とＣ紙をとっているのは，表のかげをつけた部分です。
その合計が５人です。
１７－５＝１２（人），１８－５＝１３（人），
２２－１２＝１０（人），または，２３－１３＝１０（人）も，
表に書きこんでおきます。

		B		
		○	×	計
A	○	6	15	21
	×	11	8	19
	計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

（次のページへ）

Ａ紙・Ｂ紙・Ｃ紙のいずれもとっていない人は１人であることが，⑥によってわかります。
よって，右表のかげをつけた部分が１人です。
８－１＝７（人），１３－７＝６（人），
１０－１＝９（人）も，表に書きこんでおきます。

B

A

	○	×	計
○	6	6 9 15	21
×	11	7 1 8	19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

(1)は，Ａ紙だけをとっている人が何人いるかという問題です。
Ａ紙だけをとっているということは，
Ａが○でＢが×でＣが×ということですから，表の☆の部分になり，答えは９人です。

B

A

	○	×	計
○	6	6 ☆9 15	21
×	11	7 1 8	19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

練習 6 (2)

ワンポイント　表に書きこむことは，パズルを解くような，楽しい作業ですね。

２紙以上とっている人は１４人であることが，⑦によってわかります。
Ａ紙・Ｂ紙・Ｃ紙の３紙ともとっている人は，右表のかげをつけた部分です。

B

A	○	×	計
○	 6	6 9 15	 21
×	 11	7 1 8	 19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

ＡとＢだけ，ＡとＣだけ，ＢとＣだけの，２紙をとっている人は，右表のかげをつけた部分です。

B

A	○	×	計
○	 6	6 9 15	 21
×	 11	7 1 8	 19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

よって，右表のかげをつけた部分が，２紙以上とっている人です。
その合計が，１４人なのです。

B

A	○	×	計
○	 6	6 9 15	 21
×	 11	7 1 8	 19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

ところで，右表の★と★の合計は６人なので，

B

A	○	×	計
○	★★ 6	6 9 15	 21
×	 11	7 1 8	 19
計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

（次のページへ）

１４－（６＋６）＝２（人）を，書きこみます。

		B		
		○	×	計
A	○	★ ★ 6	6 9 15	 21
	×	2 11	7 1 8	 19
	計	5 12 17	13 10 23	18 22 40

すると，５－２＝３（人）ですから，
Ａ・Ｂ・Ｃの３紙ともとっている人は，３（人）であることがわかりました。

		B		
		○	×	計
A	○	3 6	6 9 15	 21
	×	2 11	7 1 8	 19
	計	5 12 17	13 10 23	18 22 40