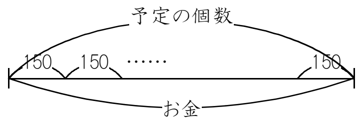
演習問題集･6年上･第5回･応用問題のくわしい解説

すぐる学習会

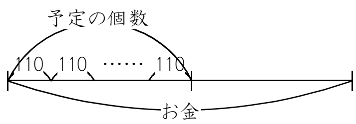
$\boxed{1}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　個数をそろえることが大切です。

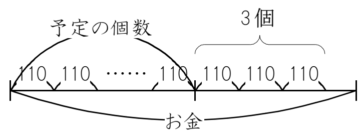
1個150円の品物を何個かぴったり買う予定でお金を用意しましたが，



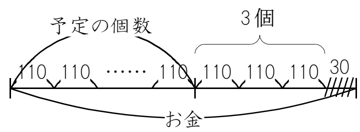
1個110円で安かったので，予定の個数を買ったらまだお金があまったので，



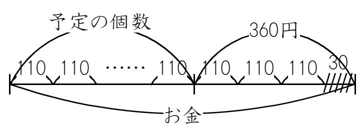
予定より3個多く買うことができて，



30円あまったそうです。

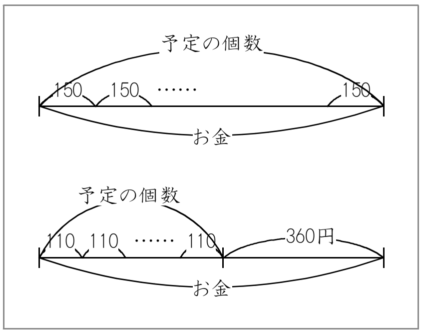


もし，3個多く買うことをせずに，予定の個数通り買ったとしたら，お金は110×3＋30 ＝ 360(円)あまります。



1個150円の品物を予定の個数買ったら，お金をすべて使い切り，

1個110円の品物を予定の個数買ったら，お金が360円あまりました。



予定と実際では，1個あたり，150－110＝40 (円)の差があったので，全部で360円の差になってしまいました。

よって，買う予定だった個数は，360÷40＝9(個)になります。

$\boxed{1}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　最小公倍数を使って段にします。

1 段目 …	1, 2, 5, 7, 10, 11, (12),
2 段目 …	13, 14, 17, 19, 22, 23, (24),
……	……
……	……

3と4の最小公倍数は12です。
そこで，12になったら次の段になるようにして，右の表のように表します。

12や24に()をつけたのは，12や24は本当は3や4の倍数なので，表に書いてはいけない数なのですが，書いておいた方がわかりやすいので，()をつけて書いておきました。
それぞれの段には，()の数をのぞけば，数は 6 個ずつあります。

1段目の最後の数は，(12)で，2段目の最後の数は，(24)です。
このように，□段目の最後の数は，(12×□)になっています。

1 段目 …	1, 2, 5, 7, 10, 11, (12),
2 段目 …	13, 14, 17, 19, 22, 23, (24),
……	……
……	……
21段目 …	(252)

250÷12＝20 あまり 10 ですから，250に近い12の倍数は，20段目の 12×20＝240 です。
いや，21段目の 12×21＝252 の方が近いです。

−2

1 段目 …	1, 2, 5, 7, 10, 11, (12),
2 段目 …	13, 14, 17, 19, 22, 23, (24),
……	……
……	……
21段目 …	250　(252)

−2

いま知りたいのは，250の場所です。
250は，252よりも2だけ小さくなっています。
1段目を見るとわかる通り，252よりも2だけ小さい250は，右の表の位置にあります。

1 段目 …	1, 2, 5, 7, 10, 11, (12),
2 段目 …	13, 14, 17, 19, 22, 23, (24),
……	……
……	……
21段目 …	250　(252)

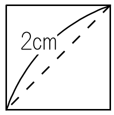
イ　ア

1段に6個ずつ数があるので，右の表のアまでは 6×21＝126(個)あります。
イまでは，126−1＝125(個)になるので，250は 125 番目の数になります。

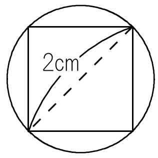
1 (3)

ワンポイント　サンプル図を作って解く方法で解説します。

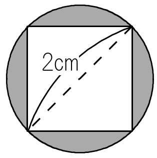
たとえば，右の図のような対角線の長さが２cmの正方形があったとします。
この正方形の面積は，対角線×対角線÷2＝2×2÷2＝２(cm^2)です。



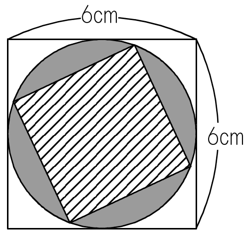
右の図の円の面積は，半径が１cmですから，1×1×3.14＝ 3.14(cm^2)です。



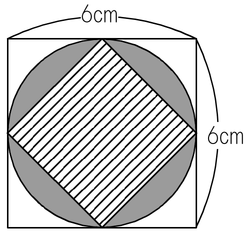
よって，右の図のかげをつけた部分の面積は，3.14－2＝ 1.14(cm^2)です。
かげをつけた部分の面積は，正方形の面積の，1.14÷2＝ 0.57(倍)です。



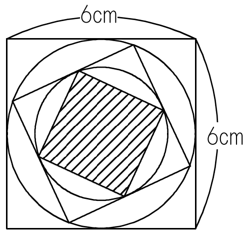
右の図の斜線をつけた正方形は，



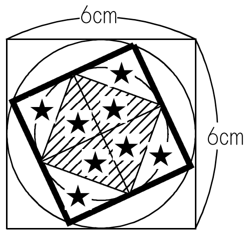
右の図のように回転させると，「対角線×対角線÷２」で面積を求めるとができますから，6×6÷2＝ 18(cm^2)です。
かげをつけた部分の面積は，正方形の面積の 0.57 倍ですから，18×0.57＝ 10.26(cm^2)になります。



また，右の図の斜線をつけた正方形は，

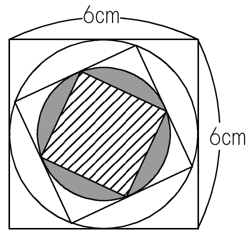


右の図のようにすると，斜線をつけた正方形は★４個ぶんで，太線の正方形は★８個ぶんですから，太線の正方形の面積の半分です。



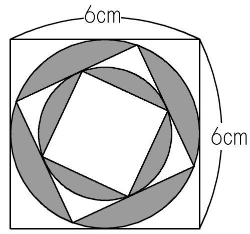
（次のページへ）

よって，斜線部分の正方形の面積は，18÷2＝ 9（cm^2)です。



かげをつけた部分の面積は，正方形の面積の 0.57 倍ですから，
9×0.57＝ 5.13(cm^2)になります。

したがって，右の図のかげをつけた部分の面積は，
10.26＋5.13＝ 15.39（cm^2)になります。



1 (4)

ワンポイント　パターンによって分けましょう。

合計3つを箱に入れるのですが，

※ 3つとも同じ種類の場合 ※ 3つのうち2つが同じ種類の場合 ※ 3つとも違う種類の場合

に，パターン分けすることができます。

※ 3つとも同じ種類の場合
3つともバナナ，3つともリンゴ，3つともミカンの，3通り考えられます。

※ 3つのうち2つが同じ種類の場合
同じ種類の2つがバナナなら　… バ·バ·リ，バ·バ·ミの2通り。
〃　　　リンゴなら　… リ·リ·バ，リ·リ·ミの2通り。
〃　　　ミカンなら　… ミ·ミ·バ，ミ·ミ·リの2通り。
合計，2×3＝6(通り)考えられます。

※ 3つとも違う種類の場合
バナナ·リンゴ·ミカンが1つずつの，1通りだけです。

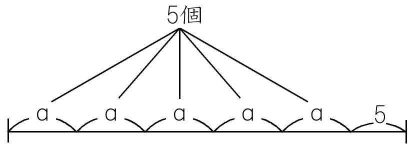
全部で，3＋6＋1＝10(通り)になります。

1 (5)

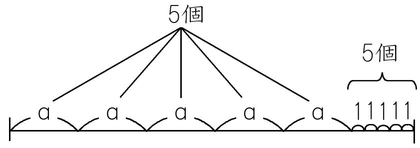
ワンポイント　解きにくい問題です。

たとえば，2134をaでわったとき，商もあまりも5になったとしましょう。

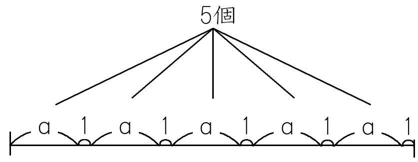
これは，右の図のように，2134の中にaが5回入っていて，5あまった，という意味です。



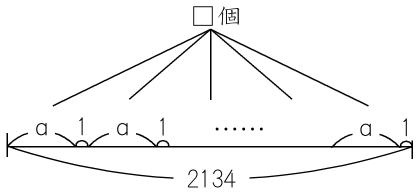
あまりの5というのを，1が5個というふうに考えると，右の図のようになります。



右の図のように並べ替えると，「a＋1」が，5個できる，ということになります。



同じように考えて，2134をaでわったとき，商もあまりも□であるとすると，「a＋1」が□個で，2134になるわけです。



よって，「a＋1」は，2134の約数になります。
2134を素因数分解すると，2×11×97であることを利用して，2134の約数をすべて書くと，
1，2，11，22，97，194，1067，2134 になります。

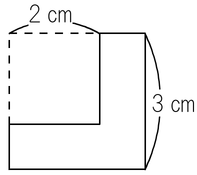
aは3けたの整数なので，「a＋1」として考えられるのは194だけです。

よって，aは，194－1＝193 になります。

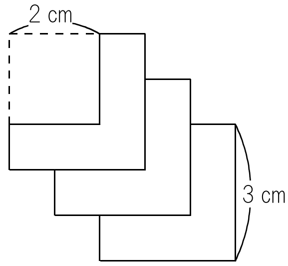
$\boxed{2}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　まわりの長さを求めるときは，まわりを「なぞる」と，うっかりミスが少なくなります。

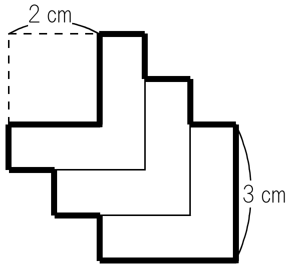
1 枚のタイルの面積は，3×3－2×2＝ 5（cm^2）です。



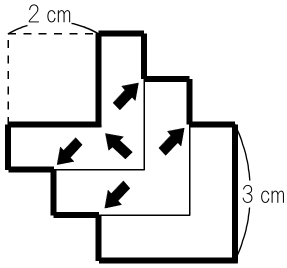
いま，面積が 15 cm^2になったのですから，タイルを 15÷5＝ 3（枚）しきつめました。



右の図の，太線部分の長さが，まわりの長さです。

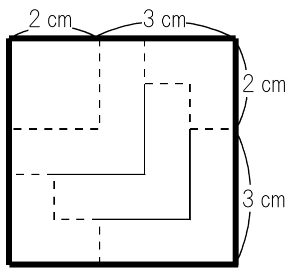


右の図の，矢印部分に「パンチ!!」をくらわして，



右の図のようにしても，まわりの長さは同じです。

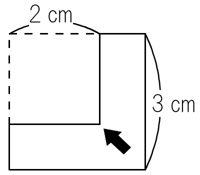
1辺が 3＋2＝5（cm）の正方形になったのですから，まわりの長さは，5×4＝ 20（cm）になります。



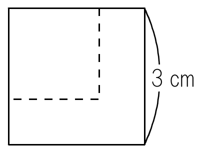
2 (2)

ワンポイント　1 枚のとき，2 枚のとき，…と枚数を増やしていったときに，まわりの長さはどうなるでしょう。

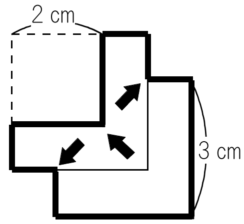
1 枚のときは，右の図の矢印の部分にパンチをくらわして，



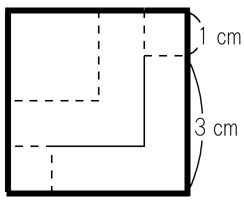
右の図のようになっても，まわりの長さは変わりません。
まわりの長さは，3×4＝ 12（cm）です。



2 枚のときは，右の図の矢印の部分にパンチをくらわして，



右の図のようになっても，まわりの長さは変わりません。
まわりの長さは，(3＋1)×4＝ 16（cm）です。



3 枚のときのまわりの長さは，(1)で求めた通り，20 cmです。

1 枚，2 枚，3 枚，……のときのまわりの長さは，12 cm，16 cm，20 cm，……という，4 cmずつ増える等差数列になっています。

等差数列のＮ番目の数 ＝ はじめの数 ＋ 増える数×（Ｎ－１）

よって，100 枚目のまわりの長さは，12＋4×（100－1）＝12＋4×99＝12＋396＝ 408（cm）になります。

2 (3)

ワンポイント　等差数列の何枚目が 968 cm になるかを求める問題です。

タイルの枚数を，1枚，2枚，3枚と増やしていったとき，まわりの長さは，12 cm，16 cm，20 cm，……というように，4 cmずつ増える等差数列になっていることが，(1)でわかりました。

(3)は，まわりの長さが 968 cmになるのは何枚目か，という逆算の問題です。

等差数列のＮ番目の数 ＝ はじめの数 ＋ 増える数×（Ｎ－１）

12＋4×(N－1)＝968　として，
968－12＝956　　956÷4＝239　　239＋1＝240 ですから，答えは 240 枚になります。

3 (1)

ワンポイント　表に整理して，特徴をつかみましょう。

(1)の問題では，A·B·Cセットだけを使い，Dセットは使いません。
A·B·Cセットの内容は，次のようになっています。

A … クッキー 2
B … クッキー 2，チョコレート 2
C … クッキー 1，チョコレート 3，キャンディー 1

キャンディーは，Cセットだけに入っていることに注意しましょう。

また，売れた個数は，次の表のようになりました。

クッキー 40，チョコレート 54，キャンディー 12

キャンディーが 12 個売れたということは，Cが 12 セット売れたことになります。
Cは，クッキー 1，チョコレート 3，キャンディー 1 のセットですから，Cが 12 セット売れたことによって，クッキーは $1\times12=12$，チョコレートは $3\times12=36$，キャンディーは $1\times12=12$が売れたことになります。

残りのクッキーは $40-12=28$，残りのチョコレートは $54-36=18$ です。これらは，AやBによって売れました。

ところで，AとBのセット内容を見ると，チョコレートはBセットにだけ，1 セットあたり 2 個ずつ入っています。
チョコレートが 18 個売れたということは，Bセットが $18\div2=9$（セット）売れたことになります。
Bは，クッキー2，チョコレート2のセットですから，Bが9セット売れたことによって，クッキーは $2\times9=18$，チョコレートも $2\times9=18$ が売れたことになります。

残りのクッキーは $28-18=10$ です。これは，Aセットによって売れました。
Aは，クッキー2のセットですから，$10\div2=5$（セット）売れました。

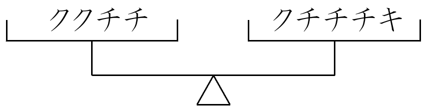
以上のことから，Aセットは，5 セット売れたことがわかりました。

3 (2)

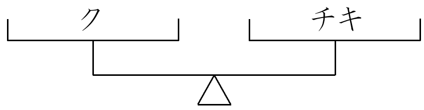
ワンポイント　問題文に書いてあることからわかることを，しっかりつかみましょう。

Bセットと C セットは同じ値段です。
「同じ値段」ですから，「てんびん図を書いて，そーっと同じものを取り除いていく」という解き方が利用できます。

Bセットは，「クッキー2，チョコレート2」で，
Cセットは，「クッキー1，チョコレート3，キャンディー1」ですから，
右のようなてんびん図を書くことができます。



そーっと，「クチチ」を取り除くと，右の図のようになります。



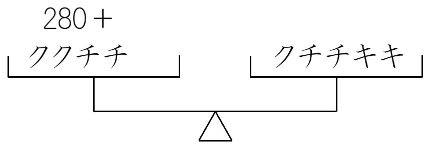
ところで問題文には，クッキー1袋は960円と書いてありました。
よって，

チキ＝960円

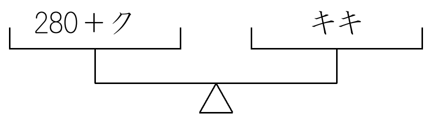
ということが，わかりました。

次に，問題文に書いてある「Dセットは B セットより 280 円高い」というのを，てんびん図で表してみます。

Bセっとは，「クッキー2，チョコレート2」で，
Dセットは，「クッキー1，チョコレート2，キャンディー2」です。
B セットに 280 円をプラスすると，D セットと同じ金額になるのですから，右の図のようになります。



そーっと，「クチチ」を取り除くと，右の図のようになります。



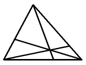
ところで問題文には，クッキー 1 袋は 960 円と書いてありました。

よって，「キキ」は，280＋960＝ 1240（円）です。
「キ」は，1240÷2＝ 620（円）になります。

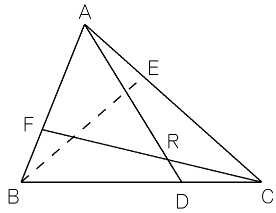
「チキ」は 960 円でしたから，「チ」は，960－620＝ 340（円）になります。

以上のことから，チョコレート1 袋は 340 円であることがわかりました。

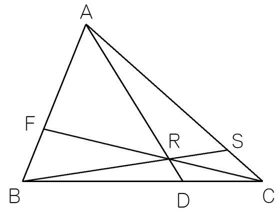
$\boxed{4}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$  という「チェバ図形」にするには，引き方がダメな線がありますね。

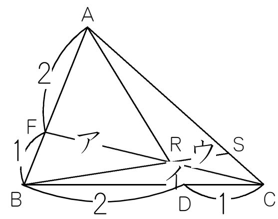
AR:RDを求めるためには，BEの線はいりません。



かわりに，右の図のような線BSがあれば，「チェバ図形」になり，
AR:RDを求めることができます。



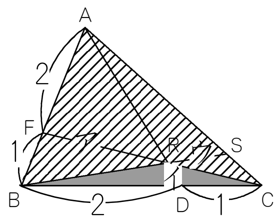
右の図にア·イ·ウを書きこむと，AF:FB＝２：1なので，ウ:イ＝２：1，
BD:DC＝２：1なので，ア:ウ＝２：1です。



よって，右の図のように，ア:イ:ウ＝4:1:2 になります。

ア	:	イ	:	ウ
		1	:	2
2		:		1
4	:	1	:	2

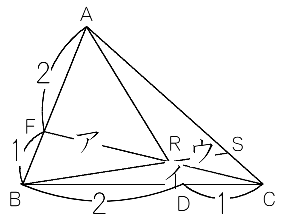
AR:RDは，右の図の斜線部分と，かげをつけた部分の
面積の比です。
よって，アウ:イ になり，(4＋2):1＝ 6：1 になります。



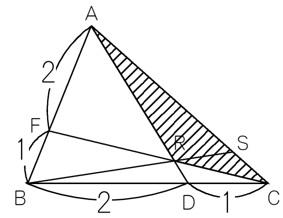
$\boxed{4}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$ D, E, Fはすべて2:1に分ける点ですから，(1)を利用してラクに解きましょう。

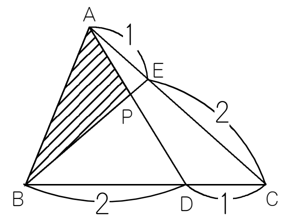
(1)で，右の図の ア:イ:ウが，4:1:2 であることがわかりました。



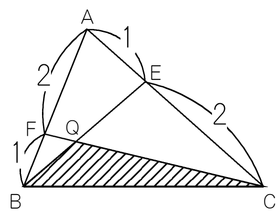
右の図の斜線部分の面積は，全体の $\dfrac{2}{4+1+2}=\dfrac{2}{7}$ になります。



同じように考えて，右の図の斜線部分の面積も，全体の $\dfrac{2}{7}$ になり，



右の図の斜線部分の面積も，全体の $\dfrac{2}{7}$ になります。



右の図のエ·オ·カとも，全体の $\dfrac{2}{7}$ ですから，三角形PQRの面積は，

全体の面積の $1-\dfrac{2}{7}\times 3=\dfrac{1}{7}$ になります。