例題1　数値替え問題

2けた（10～99）の整数について，次の問に答えなさい。

（1）　6の倍数は何個ありますか。

（2）　64の約数をすべて答えなさい。

（1）　6を1倍，2倍，3倍・・・とした数が6の倍数ですから，6のかたまりが何個あるか調べます。

1～99までの6の倍数の個数は，

99÷6 = 16あまり3　より16個

1～9までに6の倍数は1個あるので，

全部で，16−1 = **15個**

~~6x1=6~~
6x2=12
6x3=18
・
・
6x16=96
15

15個

（2）例えば，6を考えてみると，かけて6になる数は　1x6 2x3 です。

この　1，6，2，3　を6の約数といいます。

すなわち，6の約数とは　「6を割ったときあまりがでない数」（6を割り切ってしまう数）です。

かけて64になる数は

1x64　2x32　4x16　8x~~8~~ の7個です。

ただし，「2けた(10～99)の整数について」ですから

16，32，64 の3個です。

16，32，64

例題２ 数値替え問題

168をわっても216をわってもわり切れる整数をすべて求めなさい。

多くの場合「ある数で」という言葉が省かれています。

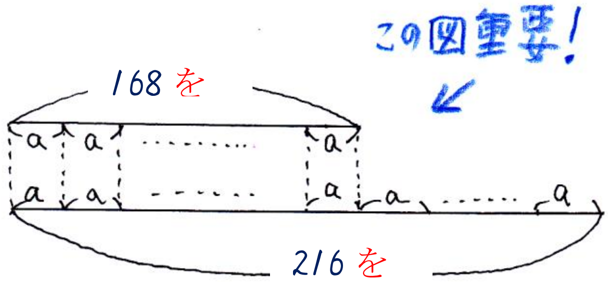
この言葉を上のように問題文に書き入れてから考えましょう！

右の図の a は 168 と 216 の公約数であることがわかります。

```
2 | 168   216
2 |  84   108
2 |  42    54
3 |  21    27
      7     9
```

最大公約数は

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$



「公約数は最大公約数の約数」

↓

24 の約数は

1x24　2x12　3x8　4x6　より，

↓

1，2，3，4，6，8，12，24

（筆算のかたちにすると）

わり切れる　わり切れる

$a\overline{)168}$　$a\overline{)216}$

1，2，3，4，6，8，12，24

例題3 数値替え問題

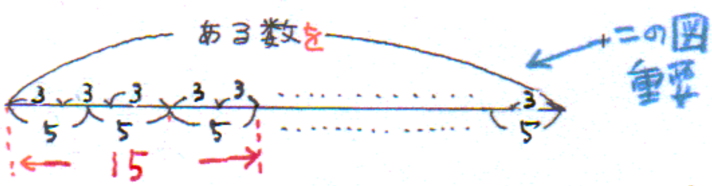
3でわっても，5でわっても割り切れる整数について，次の問に答えなさい。

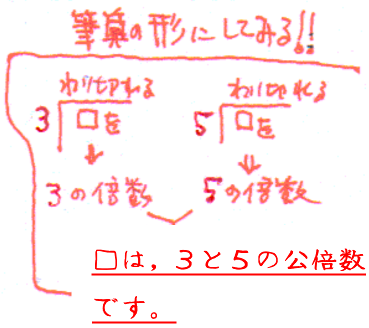
(1)　小さい方からかぞえて6番目の数はいくつですか。

(2)　500に最も近い数はいくつですか。

(1)

「ある数を」という言葉が省かれています。





ある数は3と5の公倍数であることが分かります。

3と5の最小公倍数は15なので，小さいほうから6番目の数は，

15x1　15x2　15x3　15x4　15x5　15x6→　15x6= 90

90

(2)

15x□で500に近い数を探します。

500÷15 = 33あまり5　より，

15x33 = 495
15x34 = 510　＞　2通りだして比べる！

510より495の方が500に近いので答えは495になる。

495

公倍数は最小公倍数の倍数

例題4

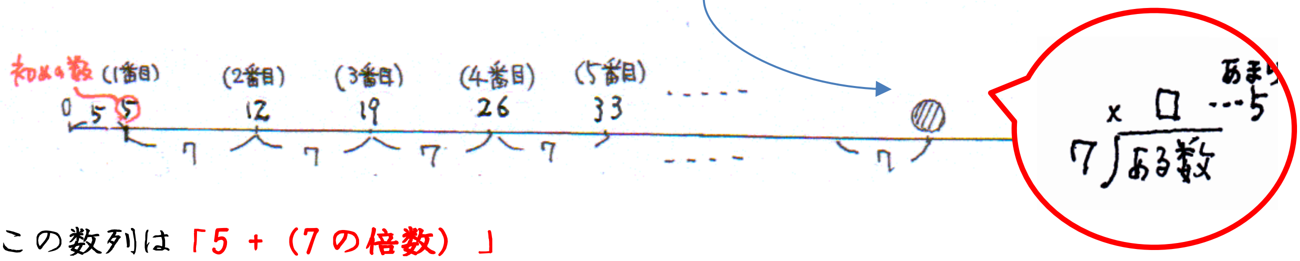
次のように，あるきまりにしたがって整数が小さい順にならんでいます。

5，12，19，26，33，・・・

これについて，次の問いに答えなさい。

(1)　小さい方から数えて13番目の数を求めなさい。

(2)　200に最も近い数を求めなさい。



この数列は「5 ＋（7の倍数）」

5+ 7 x □　として□に 0,1,2,3 ・・・と代入すると数列ができます。

(1) □に0を代入したとき(5+7x0=)5 なので1番目の数。

13番目の数は□に(13-1=)12 を代入した数になるので，

5 + 7x12 = 89

89

(2) 5 ＋ 7 x （間の個数）

↓

5 ＋ 7 x（番目−1）

間の個数を△として，

5 + 7 x △ = 200　と考えると，

7 x △ = 200-5

△ = 195÷7

= 27 あまり 11

↓

△を 27 か 28 として調べる。

5 + 7x27 = 194

5 + 7x28 = 201

↓

194より201の方が200 に近い

↓

よって，求める数は201

201

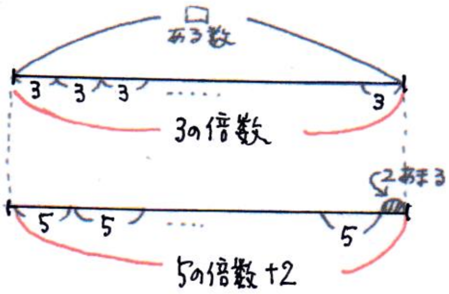
例題5

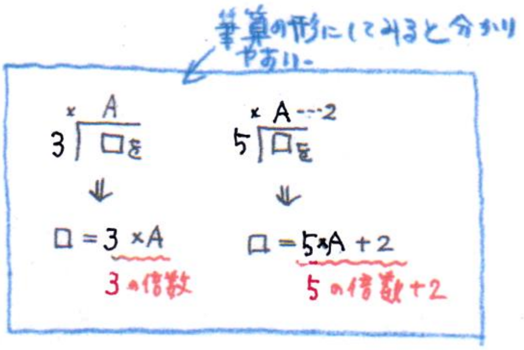
3でわるとわり切れ，5でわると2あまる数について，次の問に答えなさい。

(1)　小さい方から4番目の数を求めなさい。

(2)　3けたの数のうち，最も小さい数はいくつですか。

この問題も“ある数を”という言葉が省かれています。





(1)

□は「3の倍数」であり，「5の倍数+2」

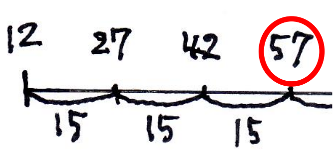
↓　　　↓

3xA　　　5xA+2

としてAに0,1,2・・と代入していく

3x0=0	5x0+2=2
3x1=3	5x1+2=7
3x2=6	5x2+2=12
3x3=9	5x3+2=17
3x4=12	・・・
3x5=15	
・・・	

このような数の最小は12で，次に，
3と5の最小公倍数の15飛びに現れます。



57

(2)

3けたの最小数は100なので

12 + 15x▲ = 100 とすると

15x▲ = 88

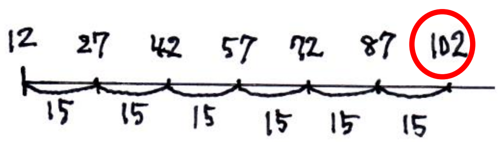
▲ = 5あまり13 より

▲=6で計算する

最も小さい3けたの数は，

12+15x6=102

102



例題6

4でわると1あまり，6でわると3あまる数について，次の問いに答えなさい。

(1)　最も小さい数はいくつですか。

(2)　最も大きい2けたの数はいくつですか。

ある数を□とすると，

× A…1　　× A…3
4)□を　　6)□を

□=4xA+1　　□=6xA+3

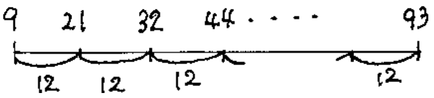
□に 0, 1, 2, ・・・と数字を入れていきます。

4x0+1=1	6x0+3=3
4x1+1=5	6x1+3=9
4x2+1=9	6x2+3=15
4x3+1=13	・・・
4x4+1=17	最も小さい数は 9
4x5+1=21	

$\boxed{9}$

(2)

9の次は 4と6の最小公倍数の 12飛び に現れます。



つぎつぎに12をたしていって93を見つけることができます。また，

9+12x▲=99 とすると，

12x▲=90　　▲=90÷12=7.・・

これより，9+12x7 = 93

として求めることができます。

$\boxed{93}$

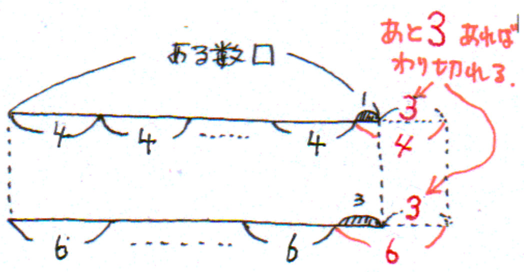
[解 2]

同じ

(1)　4-1=3　6-3=3 のように

「(わる数ーあまり)が同じ」ときは

右の図のように考えます。



どちらも，あと 3 あれば4で 6でも割り切れます。

↓

ある数は　「(4と6の公倍数)-3」

最小公倍数は12なので，

求める数は，12 − 3 = 9

(2)　12x▲-3 で2けたの最大数を調べます。

12x▲-3 = 99 とすると

▲は (99+3)÷12 =8.・・・

したがって，求める数は

12x8 − 3 = 93

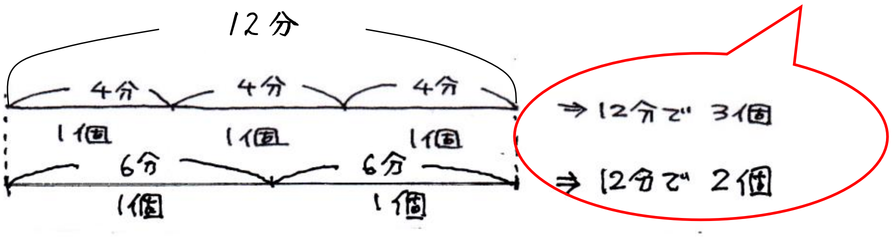
5年上第1回　応用例題1　周期の問題への応用　（数値替え問題）

同じ製品を作る2台の機械A，Bがあります。Aは4分ごとに，Bは6分ごとに1個の製品を作ります。この2台の機械を同時に動かし始めるとき，433個目の製品ができるのは，動かし始めてから何時間何分後ですか。

4分ごと と 6分ごと ですから最小公倍数の12分ごとに

何個できるかを考えます。

12分で合計
(3+2=)5個できる。



↓

433個作るのに何分かかるか！

433 ÷ 5 = 86 あまり 3

12分の周期が86回くり返され　あと 3個分の時間

図より，3個作るのに(4+4=)8分かかるので，全部で，

12 x 86 + 8 = 1040 分

1040÷60 = 17あまり20 ⇒ 17時間20分

17時間20分