

必修例題1

2けた(10～99)の整数について、次の問いに答えなさい。

- (1) 7の倍数は何個ありますか。
- (2) 98の約数をすべて答えなさい。

(1) 7を1倍、2倍、3倍・・・とした数が7の倍数ですから、7のかたまりが何個あるか調べます。

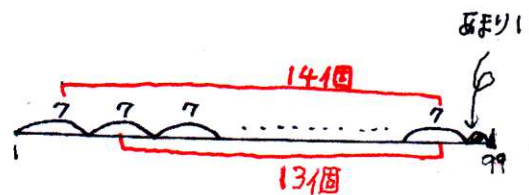
1～100までの7の倍数の個数は、

$$100 \div 7 = 14 \text{ あまり } 2 \text{ より } 14 \text{ 個}$$

1～9までに7の倍数は1個あるので、

全部で、 $14 - 1 = 13$ 個

13 個



(2) 例えば、6を考えてみると、かけて6になる数は 1×6 2×3 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をわり切ってしまう数) です。

かけて98になる数は、 1×98 2×49 7×14 の6個です。

ただし、「2けた(10～99)の整数について」ですから、

14, 49, 98 の3個です。

14, 49, 98

[必修例題2]

(整数 a で)

(整数 a で)

(そのような)

144 をわっても, 198 をわってもわり切れる整数 a をすべて求めなさい。

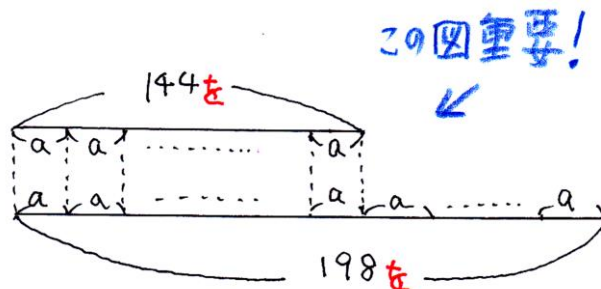
多くの場合「ある数で」や「ある数を」という言葉が省かれています。

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144と198の公約数であることが分かります。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 144 & 198 \\ 3 & 72 & 99 \\ 3 & 24 & 33 \\ & 8 & 11 \end{array}$$

⇒最大公約数は
 $2 \times 3 \times 3 = 18$



「公約数は最大公約数の約数」

↓

18の約数は

1×18 , 2×9 , 3×6 より

a は 1, 2, 3, 6, 9, 18

(筆算のかたちになると)

$$\begin{array}{r} \times \text{わり切れる} \\ a \overline{)144} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times \text{わり切れる} \\ a \overline{)198} \end{array} \Rightarrow a \text{ は } 144 \text{ と } 198 \text{ の公約数である。}$$

1, 2, 3, 6, 9, 18

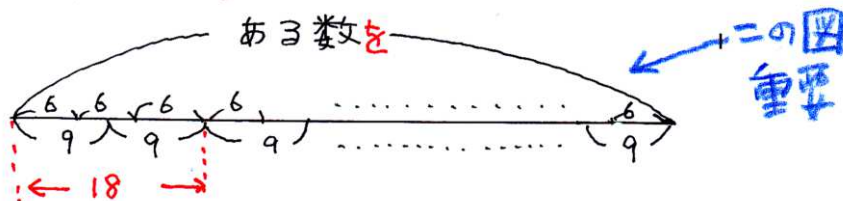
[必修例題3]

ある数を

6でわっても、9でわってもわり切れる整数について、次の問いに答えなさい

- (1) 小さい方からかぞえて5番目の数はいくつですか。
 (2) 1000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6と9の公倍数であることが分かります。

6と9の最小公倍数は18なので、小さいほうから5番目の数は、

$$18 \times 1 \quad 18 \times 2 \quad 18 \times 3 \quad 18 \times 4 \quad 18 \times 5 \quad \rightarrow \quad \underline{18 \times 5 = 90}$$

90

(2)

18×□で1000に近い数を探します。

$$1000 \div 18 = 55 \text{ あまり } 10 \text{ より,}$$

$$\underline{18 \times 55 = 990}$$

$$\underline{18 \times 56 = 1008}$$

2通りだして比べる!

990より1008の方が1000に近いので答えは1008になる。

1008

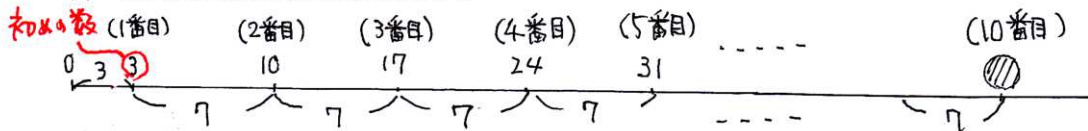
[必修例題4]

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。

③ 10, 17, 24, 31, 38, ……

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10番目の数を求めなさい。
 (2) 120に最も近い数を求めなさい。



この数列は

「 $3 + (7 \text{ の倍数})$ 」



$3 + 7 \times \square$ として $\square$ に $0, 1, 2, 3 \dots$ と代入すると数列ができます。

- (1) $\square$ に 0 を代入したとき $(7 \times 0 + 3) = 3$ なので1番目の数。

10番目の数は $\square$ に $(10 - 1) = 9$ を代入した数になるので、

$$3 + 7 \times 9 = 66$$

66

- (2) $3 + 7 \times (\text{間の個数})$

↓

$3 + 7 \times (\text{番目} - 1)$

間の個数を Δ として、

$$3 + 7 \times \Delta = 120 \quad \text{と考えると、}$$

$$7 \times \Delta = 117$$

$$\Delta = 117 \div 7$$

$$= 16 \text{ あまり } 5$$

↓

$$\Delta \text{ は } 16 \text{ か } 17$$

$$3 + 7 \times 16 = 115$$

$$3 + 7 \times 17 = 122$$

↓

115 より 122 の方が 120 に近い

↓

よって、求める数は 122

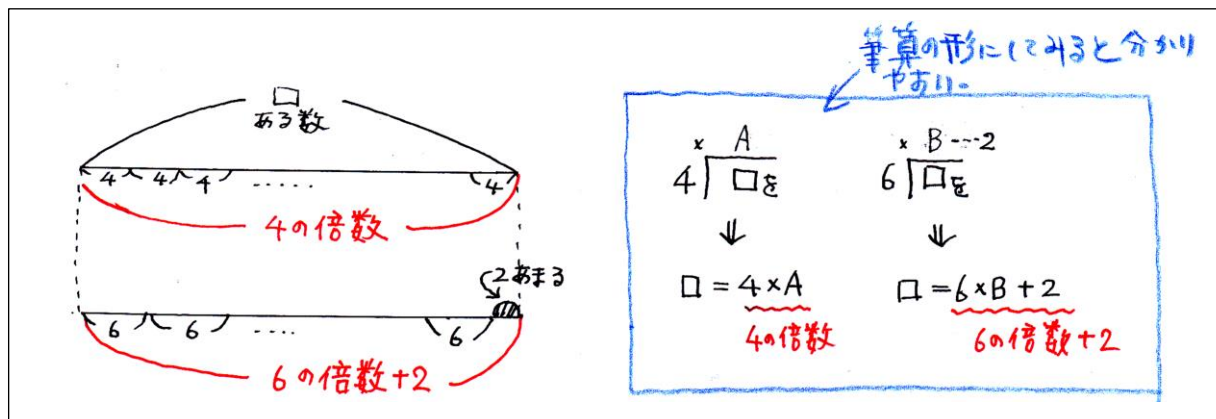
122

[必修例題5]

ある数を

4でわるとわり切れ、6でわると2あまる数について、次の問いに答えなさい。

- (1) このような数を、小さい順に3つかきなさい。
- (2) 3けたの数のうち、最も大き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「4の倍数」であり、「6の倍数+2」

↓

$4 \times A$

↓

$6 \times A + 2$

としてAに0, 1, 2...と代入していく

(ア)

$4 \times 0 = 0$

$4 \times 1 = 4$

$4 \times 2 = 8$

$4 \times 3 = 12$

$4 \times 4 = 16$

$4 \times 5 = 20$

(イ)

$6 \times 0 + 2 = 2$

$6 \times 1 + 2 = 8$

$6 \times 2 + 2 = 14$

$6 \times 3 + 2 = 20$

...

(2)

3けたの最大数は999なので

$8 + 12 \times \blacktriangle = 999$ とすると

$12 \times \blacktriangle = 991$

$\blacktriangle = 82. \dots$

↓

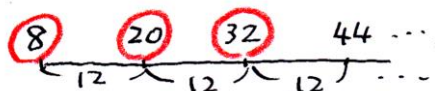
最も大きい3けたの数は、

$8 + 12 \times 82 = 992$

992

このような数の最小は8で、次に、4と6の最小公倍数の12飛びに現れます。

したがって、8の次は20 その次は32です。



8, 20, 32

$$24 \times 4 - 5 = 91$$