

必修例題3 割り算とあまり②

- (1) ある数で 53 を割ると 5 あまり、80 を割ると 8 あまる整数は何個ありますか。
- (2) 61, 97, 151 の 3 つの数を、同じ数でそれぞれ割ったとき、割り切れず、あまりは等しくなりました。割った数として考えられる最大のものを求めなさい。
- (3) 99 を 98 で割ると商とあまりがともに 1 になります。このように、99 を整数 a で割ると、商とあまりが同じ b になるような (a, b) の組み合わせを、 $(98, 1)$ 以外にすべて求めなさい。

(1) 「ある数で」という言葉が省かれています。

$$\begin{array}{r} \dots 5 \\ \square \overline{) 53} \\ \underline{48} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} \dots 8 \\ \square \overline{) 80} \\ \underline{72} \\ 8 \end{array}$$

53-5=48 80-8=72

48 と 72 なら \square でわり切れる
↓
 \square は 48 と 72 の公約数で
あまりの 8 より大きい数です。

48 と 72 の最大公約数は
24 なので、その約数は

- ~~1~~ × 24
- ~~2~~ × 12
- ~~3~~ × 8

8 より大きい数は 12 と 24 の
2 個です。

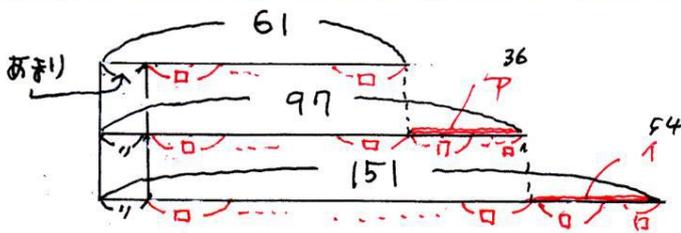
2 個

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48, 72} \\ 2 \overline{) 24 \ 36} \\ 2 \overline{) 12 \ 18} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ \underline{6} \\ 3 \end{array}$$

最大公約数の
約数が 2 数の
公約数になり
ます。

(2) 共通のあまり部分を左はしにそろえて書きます。

あまりを除いた部分は「ある数で \square 」でわり切れますから図の α , β の部分も「ある数で \square 」でわり切れます。



α の長さ... $97 - 61 = 36$ 。
 β の長さ... $151 - 97 = 54$

\square は 36 と 54 の公約数です。

その最大 α の長さを求めますから
36 と 54 の最大公約数です。
 $2 \times 3 \times 3 = 18$... \square の最大

$$2 \overline{) 36, 54} \\ \underline{18 \ 27} \\ 18$$

18

(3) $b \dots b$ 重要!

$$a \overline{) 99} \\ \downarrow \\ 99 = a \times b + b \quad (a > b)$$

$b \times (a+1) = 99$
2 数をかけて 99 に
なるので、
 b と $(a+1)$ は 99 の
約数です。

- 1 × 99
 - 3 × 33
 - 9 × 11
- ↓ 1 を引く
- $(a, b) = (98, 1)$ 例
(32, 3)
~~(10, 9)~~
この 2 つ

(32, 3), (10, 9)