

基本関係「(わられる数) = (わる数) × (商) + (余り)」の応用

例題 53をわると5余り, 76をわると4余るような整数をすべて求めなさい。

考え方 整数の問題ではいつも基本関係

$$(わられる数) = (わる数) \times (商) + (余り)$$

を思い出すこと。

今求めている整数を b として, その時の商はわからないけど, それも文字, m, n で表してやるのだ。

解 ある数を b , その時の商を m, n とする。

文字には説明をつける。

すると

$$53 = b \times m + 5 \quad 76 = b \times n + 4$$

と表せる。

この2つの式から,

$$\begin{aligned} b \times m + 5 &= 53 & b \times n + 4 &= 76 \\ b \times m &= 53 - 5 & b \times n &= 76 - 4 \\ b \times m &= 48 & b \times n &= 72 \end{aligned}$$

このことは,

b は48の約数 b は72の約数
ということである。

前にやったね。

$$20 = 1 \times 20$$

$$20 = 2 \times 10$$

$$20 = 4 \times 5$$

として約数を出した

$$72 = b \times m$$

なら, b は72の
約数だね。

この2つのことをまとめると, b は48と72の公約数であるということになる。

そこで, 48と72の最大公約数をまず求めると, 24である。

したがって公約数は24の約数の

$$1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24$$

しかし, わる数は余りの4と5よりも大きいからこのうち, 4と5より大きい数が答である。

答. 6, 8, 12, 24

研究

- ① この問では「すべて求めなさい」だが, 「最も小さい数を求めなさい」だったら答は6, 「最も大きい数を求めなさい」だったら, 最大公約数を求めるだけでよくて, 答は24となる。
- ② (わる数) > (余り) を忘れてはいけない。

問

- ① 40をわると4余り, 50をわると5余るような整数をすべて求めなさい。
- ② 18をわればわりきれ, 32をわれば2余り, 43をわれば1余るような数を求めなさい。
- ③ 52と112のどちらをわっても3余る整数をすべて求めなさい。
- ④ 43, 59, 75のどれをわっても3余る整数のうちで, 最大のものを求めなさい。
- ⑤ ある整数で75をわると3余り, 65をわると5余り, 50をわると2余るという。ある数を求めなさい。
- ⑥ 2けたの整数から2をひくと, 4でも6でも9でもわりきれた。この2けたの整数を求めなさい。
- ⑦ ある整数で328をわれば4余り, 1087をわれば7余るという。このような数のうちで最小のものと最大のものを求めなさい。
- ⑧ 4けたの整数がある。この数を20でわっても, 16でわっても, 24でわっても7余るという。このような数のうちで, 最小のものと最大のものを求めなさい。
- ⑨ 3でわると1余り, 4でわると2余り, 5でわると3余るような整数で, 400に最も近い数を求めなさい。