

第 1 回 倍数と約数



例題 1

- (1) 15をわると、3あまる整数は、全部で何個ありますか。
(2) 20をわっても、30をわってもわり切れる整数 a をすべて求めなさい。

解説

(1) $15 \div \square = \triangle$ あまり 3 $\rightarrow 12 \div \square = \triangle$

より、あまりを引いた、 $(15 - 3 =) 12$ はある数でわり切れます。12の約数は、
 $1 \times 12, 2 \times 6, 3 \times 4 \rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 12$

ですが、 \square はあまりより大きい数になりますから、4, 6, 12の3個です。

- (2) 20と30の公約数を求めます。公約数は、最大公約数の約数ですから、

右の連除法より、最大公約数は $(2 \times 5 =) 10$ です。よって、

整数 a は10の約数である、 $\{1, 2, 5, 10\}$ になります。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)20 \ 30} \\ 5 \overline{)10 \ 15} \\ \underline{2 \ 3} \end{array}$$

答 (1) 3個 (2) 1, 2, 5, 10

トレーニング 1

- (1) 次の数の約数はそれぞれ何個ありますか。

① 15 ② 63 ③ 100

- (2) 27をわると、3あまる整数は、全部で何個ありますか。

- (3) 47をわると、5あまる整数は、全部で何個ありますか。

- (4) 8をわっても、12をわってもわり切れる整数をすべて求めなさい。

- (5) 36をわっても、54をわってもわり切れる整数をすべて求めなさい。

例題 2

- (1) 1から100までに8の倍数は何個ありますか。
 (2) 12と18と24の最大公約数と最小公倍数を求めなさい。

解説

- (1) 8の倍数は、8つおきにありますが、
 $100 \div 8 = 12$ あまり4 → 12個
- (2) 右のように、連除法より求めます。最大公約数は3つ共通でわり切れる数ですから $(2 \times 3 =)6$ となります。最小公倍数は、3つのうち2つでわりきれない場合はわることが可能ですから、
 $(2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 =)72$ となります。

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 12 \ 18 \ 24 \\ 3 \) \ 6 \ 9 \ 12 \\ 2 \) \ 2 \ 3 \ 4 \\ \quad 1 \ 3 \ 2 \end{array}$$

答 (1)12個 (2)72

トレーニング 2

- (1) 1から200までに7の倍数は何個ありますか。
- (2) 13の倍数で150に最も近い数はいくつですか。
- (3) 2けたの整数について、次の倍数は何個ありますか。
 ① 15の倍数 ② 4の倍数
- (4) 次の数の最大公約数と最小公倍数を求めなさい。
 ① (8, 12) ② (60, 80)
 ③ (36, 60, 72) ④ (28, 42, 84)
- (5) 6と8の公倍数のうち、小さい方から5番目の数はいくつですか。

例題 3

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。

2, 5, 8, 11, 14, ……

- (1) 小さい方から 10 番目の数はいくつですか。
- (2) 50は何番目の数ですか。

解説

- (1) はじめの数が 2 で、3 ずつ増える等差数列ですから、10 番目の数は、 $2 + 3 \times (10 - 1) = 29$
- (2) $(50 - 2) \div 3 = 16$ ……たした回数
より、植木算(間の数 + 1 = 整数)の考えから、 $(16 + 1 =)$ 17 番目

答 (1)29 (2)17番目

トレーニング 3

(1) 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。

13, 17, 21, 25, ……

- ① 小さい方から 9 番目の数はいくつですか。
- ② 101は何番目の数ですか。

(2) 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。

9, 16, 23, 30, 37, ……

- ① 小さい方から 15 番目の数はいくつですか。
- ② 150に最も近い数を求めなさい。

(3) 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, 15, 27, 39, ……

- ① 小さい方から 18 番目の数はいくつですか。
- ② 300に最も近い数を求めなさい。

例題 4

- (1) 6でわると2あまる整数のうち、40に最も近い数はいくつですか。
 (2) 4でわると1あまり、3でわると2あまる整数で小さい方から2番目の数はいくつですか。

解説

- (1) 6でわると2あまる整数は、「6の倍数+2」と表せる数です。

$$40 \div 6 = 6 \text{ あまり } 4$$

$$6 \times 6 + 2 = 38$$

$$6 \times (6 + 1) + 2 = 44$$

より、40に最も近い整数は38です。

- (2) 「4の倍数+1」: 1, 5, 9, 13, 17, 21, ……

「3の倍数+2」: 2, 5, 8, 11, 14, 17, ……

より、最小の数は5とわかります。4ずつ、3ずつ増えていますから、次に共通になるのは、4と3の最小公倍数の12増えたときですから、 $(5 + 12 =) 17$ です。

答 (1)38 (2)17

トレーニング 4

- (1) 3でわると1あまる整数のうち、2けたで最小の数はいくつですか。

- (2) 5でわると2あまる整数のうち、小さい方から8番目の数はいくつですか。

- (3) 7でわると3あまり、2でわり切れる整数のうち、最小の数はいくつですか。また、小さい方から3番目の数はいくつですか。

- (4) 2でわると1あまり、5でわると2あまる整数のうち、最小の数はいくつですか。また、2けたの最大の数はいくつですか。

- (5) 7でわると2あまり、4でわると1あまる整数のうち、最小の数はいくつですか。また、3けたの最小の数はいくつですか。