

16 約数と公約数

ポイント

- ① **約数** やくすう ある整数□をわりきることのできる数を、□の約数という。(1ともとの整数□もふくむ。)
- ② **倍数と約数** □が○の倍数であるとき、○は□の約数になる。
- ③ **公約数** こうやくすう 2つ以上の整数に共通な約数を、それらの数の公約数という。
- ④ **最大公約数** さいだいこうやくすう 公約数のうち、最も大きい数を、最大公約数という。

例題 1 約数

次の数の約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

- (1) 8 (2) 7 (3) 4

解き方 (1) 1～8の整数でわって、わりきれるのは、 $8 \div 1$, $8 \div 2$, $8 \div 4$, $8 \div 8$

(2) 1～7の整数でわって、わりきれるのは、 $7 \div 1$, $7 \div 7$

(3) 1～4の整数でわって、わりきれるのは、 $4 \div 1$, $4 \div 2$, $4 \div 4$

答 (1) 1, 2, 4, 8 (2) 1, 7 (3) 1, 2, 4

参考 約数を小さい順にならべ、組にしてみると、積がもとの数になります。

$$\begin{array}{c} 1 \times 8 = 8 \\ 2 \times 4 = 8 \\ \hline (1) \quad 1, 2, 4, 8 \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 \times 7 = 7 \\ \hline (2) \quad 1, 7 \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 \times 4 = 4 \\ 2 \times 2 = 4 \\ \hline (3) \quad 1, 2, 4 \end{array}$$

1 次の数の約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

- (1) 6 □(2) 12

- (3) 13

- (4) 9

例題 2 公約数

12と16の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

解き方 12と16の約数を順に求めると、

12の約数；①, ②, 3, ④, 6, 12

16の約数；①, ②, ④, 8, 16

共通な約数を求めると、1, 2, 4

答 1, 2, 4

参考 小さいほうの数12の約数を求めると、1, 2, 3, 4, 6, 12

このうち、16をわるとわりきれ数(16の約数)を求めると、1, 2, 4

2 次の2つの数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1) 6と8

□(2) 12と20

()

()

□(3) 9と18

□(4) 5と8

()

()

例題3 最大公約数

16と20の最大公約数を求めなさい。

解き方 16の約数を求めると、1, 2, 4, 8, 16となり、この中で、大きい数から順に20をわっていくと、最初に4のときにわりきれます。 **答** 4

参考 **例題2**と同じようにして16と20の公約数を全部求め、その中の最も大きい数を求めます。

参考 右のように、

①すべての数の公約数でわり、それぞれ商を下に書きます。

②出た商を、①と同じように、公約数でわり続けます。

③出た商の公約数が1以外になくったら、わった公約数をすべてかけると、最大公約数が求められます。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 20} \\ 2 \overline{) \quad 8 \quad 10} \\ \quad 4 \quad 5 \\ 2 \times 2 = 4 \end{array}$$

3 次の2つの数の最大公約数を求めなさい。

□(1) 6と9

□(2) 10と12

()

()

□(3) 5と7

□(4) 8と24

()

()

4 3つの数8と12と20について、次の問いに答えなさい。

□(1) 8と12と20の約数を、それぞれ小さい順に全部求めなさい。

8の約数 () 12の約数 () 20の約数 ()

□(2) 8と12と20の最大公約数を求めなさい。

()