

基本問題

1 次の問いに答えなさい。◎例題1

- (1) 48と36の最大公約数を求めなさい。また、公約数をすべて求めなさい。

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 48} \quad 36 \\ \underline{4} \quad 3 \\ 0 \end{array}$$

最大公約数 (12) 公約数 (1, 2, 3, 4, 6, 12)

- (2) 32と40の最小公倍数を求めなさい。また、公倍数を小さい順に3個書きなさい。

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 32} \quad 40 \\ \underline{4} \quad 5 \\ 0 \end{array}$$

 $8 \times 4 \times 5 = 160$
 最小公倍数 (160) 公倍数 (160, 320, 480)

- (3) 16と24と72の最小公倍数と最大公約数をそれぞれ求めなさい。

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 16} \quad 24 \quad 72 \\ \underline{3} \quad 2 \quad 9 \\ 0 \end{array}$$

 $8 \times 3 \times 2 \times 3 = 144$
 最小公倍数 (144) 最大公約数 (8)

- (4) 12と18と20の最小公倍数と最大公約数をそれぞれ求めなさい。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \quad 18 \quad 20 \\ \underline{3} \quad 6 \quad 10 \\ \underline{2} \quad 3 \quad 5 \\ 0 \end{array}$$

 $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 = 180$
 最小公倍数 (180) 最大公約数 (2)

2 次の問いに答えなさい。◎例題2

- (1) 24をわると3あまる整数を全部求めなさい。

$$24 - 3 = 21 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

21の約数で3より大きい

1, 3, 7, 21

(7, 21)

- (2) 30をわるとわり切れて、48をわると3あまる整数を全部求めなさい。

$$48 - 3 = 45 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

30と45の公約数で3より大きい

1, 3, 5, 15

(5, 15)

- (3) 27をわると3あまり、56をわると8あまる整数を全部求めなさい。

$$27 - 3 = 24 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

$$56 - 8 = 48 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

24と48の公約数で8より大きい

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

(12, 24)

- (4) 21をわると3あまり、40をわると4あまり、56をわると2あまる整数を全部求めなさい。

$$21 - 3 = 18 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

$$40 - 4 = 36 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

$$56 - 2 = 54 \text{ ㉔}$$

わりきれぬ

18と36と54の約数で4より大きい

1, 2, 3, 6, 9, 18

(6, 9, 18)

3 あめが32個あります。これを何人かの子どもに同じ数ずつできるだけ多く分けると、あめが5個あまりでした。これについて、次の問いに答えなさい。◎例題2

- (1) 子どもの人数は、どんな整数の約数と考えられますか。

子どもの人数は $32 - 5 = 27$ の約数

(27)

- (2) 子どもの人数は何人と考えられますか。考えられる人数を全部答えなさい。

27の約数で5より大きい

1, 3, 9, 27

(9, 27) 人

4 次の問いに答えなさい。◎例題3

- (1) 8でわっても、12でわっても1あまる整数を、小さい方から順に3個書きなさい。

初項 1

公差 8と12の最小公倍数 24 (1, 25, 49)

- (2) 12でわっても、18でわっても5あまる整数を、小さい方から順に3個書きなさい。

初項 5

公差 12と18の最小公倍数 36 (5, 41, 87)

- (3) 9でわっても、18でわっても、24でわっても5あまる整数を、小さい方から順に3個書きなさい。

初項 5

公差 9と18と24の最小公倍数 72 (5, 77, 149)

5 18でわっても、30でわっても10あまる整数を小さい順にならべます。これについて、次の問いに答えなさい。◎例題3

- (1) 1番目の数はいくつですか。

(10)

- (2) この数列は、いくつずつ増えていきますか。

18と30の最小公倍数 90

(90)

- (3) 7番目の数はいくつですか。

一般項

$$10, 100, 190, \dots \quad 90 \times n - 80 \rightarrow 90 \times 7 - 80 = 550 \quad (550)$$

- (4) 1番目の数から7番目の数まで加えると、その和はいくつになりますか。

$$(10 + 550) \times 7 \times \frac{1}{2} = 280 \times 7 = 1960 \quad (1960)$$

6 3でわっても、6でわっても、9でわっても2あまる整数について、次の問いに答えなさい。

◎例題3

- (1) このような数を小さい方から順に3個書きなさい。

初項 2 公差 3と6と9の最小公倍数 18

(2, 20, 38)

- (2) 小さい方から10番目の数を求めなさい。

一般項 $18 \times n - 16$

$$18 \times 10 - 16 = 164 \quad (164)$$

- (3) 326は小さい方から何番目の数ですか。

$$\begin{aligned} 18 \times n - 16 &= 326 \\ 18 \times n &= 326 + 16 \\ &= 342 \\ n &= 342 \div 18 \\ &= 19 \end{aligned}$$

(19 番目)

第3回 倍数と約数

7 6でわると2あまり, 9でわると5あまる整数について, 次の問いに答えなさい。●例題4

□(1) 6でわると2あまる整数は, 6の倍数よりいくつ小さい数ですか。最も小さい数を答えなさい。

↑ 2, 8, 14, 20...

(4)

□(2) 9でわると5あまる整数は, 9の倍数よりいくつ小さい数ですか。最も小さい数を答えなさい。

↑ 5, 14, 23, 32...
6の倍数 6, 12, 18, 24
9の倍数 9, 18, 27, 36

(4)

□(3) 6でわると2あまり, 9でわると5あまる整数のうち, 最も小さい整数を求めなさい。

(14)

□(4) 小さい方から15番目の数はいくつですか。

初項 4, 公差 6と9の最小公倍数 18

$$18 \times n - 4$$

$$18 \times 15 - 4 = 266$$

(266)

8 6でわると5あまり, 8でわると7あまる整数を小さい順に左からならべます。これについて, 次の問いに答えなさい。●例題4

□(1) このような数を, 小さい方から順に3個書きなさい。

6と8の公倍数より1小さい

$$24 \times 1 - 1 \quad 24 \times 2 - 1 \quad 24 \times 3 - 1$$

(23, 47, 71)

□(2) 13番目の数はいくつですか。

$$24 \times n - 1$$

$$24 \times 13 - 1$$

(311)

□(3) 1番目の数から13番目の数まで加えると, その和はいくつになりますか。

$$(23 + 311) \times 13 \times \frac{1}{2} = 2171$$

(2171)

9 4でわると3あまり, 6でわると1あまる整数を小さい順に左からならべます。これについて, 次の問いに答えなさい。●例題5

□(1) 1番目の数はいくつですか。

→ 3, 7, 11...

1, 7, 13...

初項

(7)

□(2) この数列は, いくつずつ増えていきますか。

4と6の最小公倍数 12

公差

(12)

□(3) 17番目の数はいくつですか。

7, 19, 31...

$$12 \times n - 5$$

$$12 \times 17 - 5 = 199$$

(199)

練習問題

□1 えんぴつ36本とボールペン78本を何人かの子どもに同じ数ずつできるだけ多く分けたところ, えんぴつは6本, ボールペンは3本あまりました。何人の子どもに分けましたか。

$$36 - 6 = 30 \quad 78 - 3 = 75$$

30と75の公約数で6より大きい

$$1, 3, 5, 15$$

15 人

□2 りんご38個, かき49個, なし53個をできるだけ多くの子どもにそれぞれ同じ数ずつ分けようとしたところ, りんごは2個あまり, かきは4個あまりでしたが, なしは1個たりませんでした。何人の子どもに分けようとしていましたか。

りんごは 38個 - 2個 = 36個
かきは 49個 - 4個 = 45個
なしは 53個 + 1個 = 54個

36と45と54の公約数で

4より大きい 1, 3, 9

9 人

□3 5の倍数のうち, 4でわると2あまる整数を, 小さい順に左からならべます。これについて, 次の問いに答えなさい。

$$2, 6, 10, 14 \dots$$

□(1) 1番目の数はいくつですか。

5の倍数より

10

□(2) 8番目の数はいくつですか。

一般項は

$$10, 30, 50$$

$$20 \times n - 10$$

$$20 \times 8 - 10 = 150$$

+20 ← 4と5の最小公倍数

150

□(3) 左から8番目の数から21番目の数まで加えると, その和はいくつになりますか。

$$21 - 7 = 14 \text{個の数}$$

$$(150 + 410) \times 14 \times \frac{1}{2}$$

$$21 \text{番目は } 20 \times 21 - 10 = 410 \quad = 3920$$

3920

□4 9でわると5あまり, 12でわると8あまる整数を, 小さい順に左からならべます。これについて, 次の問いに答えなさい。

$$36 \times 15 - 4$$

□(1) このような数のうち, 小さい方から15番目の数はいくつですか。

$$= 540 - 4$$

9の倍数より4小さい } ⇒ 36の倍数より4小さい
12の倍数より4小さい } 36 × n - 4 (一般項)

$$= 536$$

536

□(2) このような数のうち, 1000に最も近い数はいくつですか。

$$1000 \div 36 = 27 \dots 28$$

$$36 \times 27 - 4 = 968$$

$$36 \times 28 - 4 = 1004 \quad \uparrow +36$$

1004

第3回 倍数と約数

⑤ 100から1000までの整数のうち、8でわっても、12でわっても5あまる整数について、次の問いに答えなさい。

□(1) このような数のうち、最も小さい数はいくつですか。 5, 29, 53... 24 n-19 一般項

$$24 \times 5 - 19 = 101$$

5番目

101

□(2) このような数をすべて加えると、その和はいくつになりますか。

最大大きい数は $24 \times 42 - 19 = 989$ 42番目

$$(989 + 101) \times 38 \times \frac{1}{2} = 20710$$

42番目 - 4番目

20710

⑥ 4でわっても、6でわっても1あまる整数を、小さい順に左からならべます。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) このような数のうち、小さい方から8番目の数を求めなさい。

$$1, 13, 25, 37, 49 \dots 12 \times n - 11$$

$$12 \times 8 - 11 = 85$$

85

□(2) このような数のうち、20でわると9あまる整数に○印をつけます。小さい順に○印をつけたとき、3番目に○印をつけた数を求めなさい。

9, 29, (49)...

初項は 49

公差は 4と6と20の最小公倍数 60

一般項 $60 \times n - 11$

$$60 \times 3 - 11 = 169$$

169

⑦ 5でわると3あまり、6でわると4あまり、9でわると4あまる整数を小さい順にならべます。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) ならべた数のうち、最も小さい数を求めなさい。

5と6の公倍数より2小さい

$$30 \times n - 2 \rightarrow 28, (58), 88,$$

初項

58

□(2) ならべた数のうち、小さい方から6番目の数を求めなさい。

5と6と9の最小公倍数は 90

$$58, 148, 238, \dots 90 \times n - 32$$

$$90 \times 6 - 32 = 508$$

508

□(3) ならべた数のうち、2000に最も近い数を求めなさい。

$$2000 \div 90 = 22 \dots 20$$

$$90 \times 22 - 32 = 1948 \leftarrow 52$$

$$90 \times 23 - 32 = 2038 \leftarrow 38$$

2000との差

2038

⑧ 2つの整数A, Bがあります。AはBよりも小さいものとして、次の問いに答えなさい。

□(1) AとBの最小公倍数と最大公約数を右のような連除法を使って求めたところ、最大公約数は12、最小公倍数は144となりました。このとき、アとイとロをかけた積はいくつですか。

最大公約数は $A \times I \times U$

最小公倍数は $A \times I \times U \times E \times O$

□(2) ロとロをかけた積はいくつですか。

$$\frac{(A \times I \times U \times E \times O)}{144} \div \frac{(A \times I \times U)}{12} = E \times O$$

$$144 \div 12 = 12$$

□(3) (A, B)の組み合わせとして、考えられるものをすべて答えなさい。

この組み合わせは、 $A=12, B=12$ のとき

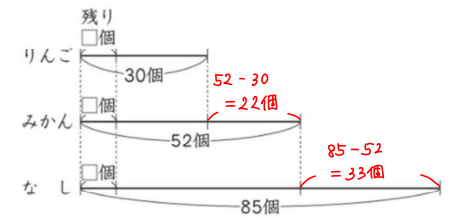
ア: 1, 12
イ: 2, 6
ロ: 3, 4

ア: 3, オ: 4のとき
A = 12 × 3 = 36
B = 12 × 4 = 48

(12, 144) (36, 48)

⑨ りんごが30個、みかんが52個、なしが85個あります。これを何人かの子どもにそれぞれ同じ数ずつできるだけ多く配ったところ、りんご、みかん、なしがすべて同じ数ずつ残りました。このとき、次の問いに答えなさい。

□(1) 配ったりんごとみかんの個数の差と、配ったみかんとなしの個数の差はそれぞれ何個ですか。



りんごとみかんの差 22 個

みかんとなしの差 33 個

□(2) 次の文章で、□にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

配った個数は子どもの人数の「ア」なので、配った個数の差も子どもの人数の「ア」となります。よって、子どもの人数は(1)で求めた2つの数の「イ」です。

ア 倍数 イ 公約数

□(3) 子どもの人数は何人ですか。

$$11 \overline{) 22 \quad 33}$$

$$2 \quad 3$$

22と33の公約数は

1と11

1人だと

あまりは出ない

11 人