

第2①講座 素因数分解

1 素因数分解 次の問いに答えなさい。

(1) 次の中から素数をすべて選びなさい。

1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29

[]

(2) 252について、次の問いに答えなさい。

① 素因数分解しなさい。

[]

② 次のうち、正しいものをすべて選びなさい。

- ア 8の倍数である イ 18の倍数である
ウ 27の倍数である エ 63の倍数である

[]

③ できるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の2乗にしたい。何をかけると何の2乗になるか求めなさい。

[] をかけると [] の2乗になる。

最大公約数と最小公倍数の求め方

・24と180の最大公約数，最小公倍数を求めろ。

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \left. \begin{array}{l} 24 \quad 180 \\ 2 \left. \begin{array}{l} 12 \quad 90 \\ 2 \left. \begin{array}{l} 6 \quad 45 \\ 3 \left. \begin{array}{l} 2 \quad 15 \\ 2 \quad 15 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array} \end{array}$$

最大公約数は \square をかけて、 $2 \times 2 \times 3 = 12$
最小公倍数は \square をかけて、 $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 15 = 360$

〈最大公約数〉

すべての数に共通な素因数であることを，共通な素因数がなくなるまでくり返す。すべての数に共通な素因数の積が最大公約数となる。

・36と60と126の最大公約数，最小公倍数を求めろ。

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \left. \begin{array}{l} 36 \quad 60 \quad 126 \\ 3 \left. \begin{array}{l} 18 \quad 30 \quad 63 \\ 2 \left. \begin{array}{l} 6 \quad 10 \quad 21 \\ 3 \left. \begin{array}{l} 3 \quad 5 \quad 7 \\ 1 \quad 5 \quad 7 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \end{array}$$

最大公約数は \square をかけて、 $2 \times 3 = 6$
最小公倍数は \square をかけて、 $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 1 \times 5 \times 7 = 1260$

〈最小公倍数〉

2つ以上の数に共通な素因数でわり，わり切れないときはそのまま下に書く。これを2つ以上の数に共通な素因数がなくなるまでくり返す。わった素因数と残った商のすべての積が最小公倍数となる。

2 最大公約数と最小公倍数 上のことをもとにして，次の数の最大公約数と最小公倍数を求めなさい。

(1) 18, 60

(2) 20, 90, 150

最大公約数 []

最大公約数 []

最小公倍数 []

最小公倍数 []

3 最大公約数と最小公倍数 $\frac{91}{120}$ にかけても $\frac{63}{80}$ にかけても積がともに自然数になるような分数のうち，もっ

とも小さいものを求めなさい。

[]

1 次の問いに答えなさい。

- (1) $\frac{273}{399}$ を素因数分解を利用して約分しなさい。(利用したようすも書くこと。)

[]

- (2) 縦162m, 横198mの長方形の形をした広場がある。その周囲に等間隔で木を植えたい。4つの角には木を植えることとする。木の本数をできるだけ少なくするには、何mおきに植えたらよいですか。また、木は何本必要ですか。

間隔[] 本数[]

- (3) 6, 12, 15のどの数でわっても2余る自然数で、もっとも1000に近い数はいくつですか。

[]

- (4) 450を自然数でわって、ある自然数の2乗にしたい。わる自然数のうち、もっとも小さいものを求めなさい。

[]

2 自然数 x の正の約数の個数を $\langle x \rangle$ 個と表すことにする。例えば、 $\langle 6 \rangle = 4$ であり、 $\langle 7 \rangle = 2$ である。 x は25以下とするとき、右のことを参考にして、次の□にあてはまる数を求めなさい。

約数の個数

ある数 A を素因数分解したときの約数の個数は、

$$A = \ell^a \times m^b \times n^c \times \dots \text{のとき,}$$

$$(\text{個数}) = (a+1) \times (b+1) \times (c+1) \times \dots$$

- (1) $\langle x \rangle = 2$ を満たす x の個数は、□個である。

[]

- (2) $\langle x \rangle = 3$ を満たす x の個数は、□個である。

[]

- (3) $\langle x \rangle = 4$ を満たす x の個数は、□個である。

[]

3 最大公約数が13である2つの自然数 m , n があり、 $m < n$ とする。右のことを参考にして、次の□にあてはまる数を求めなさい。

最大公約数と最小公倍数の性質

A と B の最大公約数を G , 最小公倍数を L とすると、

$$A \times B = G \times L \text{ となる。}$$

- (1) $m \times n = 2535$ のとき、 m と n の最小公倍数は□である。

[]

- (2) $n = 182$ のとき、 m のとりうる値の個数は□個である。

[]

第2②講座 正負の数(基本～加減)

1 正負の数 次の問いに答えなさい。

- (1) 5年後を「+5年」と表すとき、2年前はどう表せばよいですか。
[]
- (2) 「-700円」が700円の損失を表すとき、「+700円」は何を表しているか。
[]
- (3) 「3 kg 重い」を、負の数を使ったいい方で表しなさい。
[]

2 数直線 次の数直線を見て、下の問いに答えなさい。



- (1) 点A, B, C, Dに対応する数を書きなさい。
A[] B[] C[] D[]
- (2) $+\frac{1}{2}$, -11, -5.5, $+4\frac{1}{2}$ に対応する点を上の数直線上に示しなさい。

3 数の大小 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

- (1) +2, -5, 0 []
- (2) -27, -18, -35 []
- (3) -2.1, -1.8, -1.9 []
- (4) $-\frac{3}{5}$, $+\frac{5}{6}$, $-\frac{4}{7}$ []
- (5) $-\frac{1}{2}$, $-\frac{2}{5}$, $-\frac{3}{4}$ []
- (6) $-\frac{5}{8}$, -0.6, $-\frac{7}{11}$ []

4 絶対値 次の問いに答えなさい。

- (1) 0, -1.3, +0.7, -0.2, +0.01, -0.06を、絶対値の小さい順に並べなさい。
[]
- (2) 絶対値が3より大きく5以下である整数を大きい順に並べなさい。
[]
- (3) 絶対値が $7\frac{2}{3}$ にもっとも近い整数を2つ求めなさい。
[]

