

P 2 3 2 ひろがる数学 最大公約数と最小公倍数

ひろげよう 「ひろげようを読んでください。」

2 4 の約数・・・ $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, 3, $\boxed{4}$, 6, $\boxed{8}$, 1 2, 2 4

3 2 の約数・・・ $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{4}$, $\boxed{8}$, 1 6, 3 2

2 4 と 3 2 の公約数は 1, 2, 4, 8 で最大公約数は 8 です。

2 つ以上の自然数に共通する約数を公約数といい、その中で最大のものを最大公約数といいます。

また、2 つ以上の自然数に共通する倍数を公倍数といい、その中で最小のものを最小公倍数といいます。

8 の倍数・・・8, 1 6, $\boxed{2 4}$, 3 2, 4 0, $\boxed{4 8}$, 5 6, 6 4, $\boxed{7 2}$

1 2 の倍数・・・1 2, $\boxed{2 4}$, 3 6, $\boxed{4 8}$, 6 0, $\boxed{7 2}$

8 と 1 2 の公倍数は 2 4, 4 8, 7 2, ... で最小公倍数は 2 4 です。

(1)

6 0 の約数・・・1, 2, 3, 4, 5, 6, 1 0, 1 2, 1 5, 2 0, 3 0, 6 0

7 2 の約数・・・1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 1 2, 1 8, 2 4, 3 6, 7 2

6 0 と 7 2 の最大公約数は 1 2

6 0 の倍数・・・6 0, 1 2 0, 1 8 0, 2 4 0, 3 0 0, 3 6 0, 4 2 0, ...

7 2 の倍数・・・7 2, 1 4 4, 2 1 6, 2 8 8, 3 6 0, ...

6 0 と 7 2 の最小公倍数は 3 6 0

□素因数分解を利用した求め方

$$\begin{array}{r}
 2) \ 60 \quad 72 \\
 \hline
 2) \ 30 \quad 36 \\
 \hline
 3) \ 15 \quad 18 \\
 \hline
 \quad 5 \quad 6
 \end{array}$$

最大公約数 $2 \times 2 \times 3 = 12$

最小公倍数 $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 6 = 360$

$$\begin{array}{r}
 (2) \quad 2) \ 240 \quad 252 \\
 \hline
 2) \ 120 \quad 126 \\
 \hline
 3) \ 60 \quad 63 \\
 \hline
 \quad 20 \quad 21
 \end{array}$$

最大公約数 $2 \times 2 \times 3 = 12$

最小公倍数 $2 \times 2 \times 3 \times 20 \times 21 = 5040$

3つの自然数48, 36, 90の最大公約数と最小公倍数は次のようにして求められます。

$$\begin{array}{r}
 2) \ 48 \quad 36 \quad 90 \\
 \hline
 3) \ 24 \quad 18 \quad 45 \\
 \hline
 2) \ 8 \quad 6 \quad 15 \\
 \hline
 3) \ 4 \quad 3 \quad 15 \\
 \hline
 \quad 4 \quad 1 \quad 5
 \end{array}$$

最大公約数 $2 \times 3 = 6$

最小公倍数 $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 420$

$$\begin{array}{r}
 (3) \quad 3) \ 60 \quad 45 \quad 30 \\
 \hline
 5) \ 20 \quad 15 \quad 10 \\
 \hline
 2) \ 4 \quad 3 \quad 2 \\
 \hline
 \quad 2 \quad 3 \quad 1
 \end{array}$$

最大公約数 $3 \times 5 = 15$

最小公倍数 $3 \times 5 \times 2 \times 2 \times 3 = 180$

2数 a , b の最大公約数を G , 最小公倍数を L とすると、

$$a = c G$$

$$b = d G \quad c \text{ と } d \text{ は互いに素}$$

$$L = c d G$$

$$a b = c G \times d G = c d G^2$$

$$G L = c d G \times G = c d G^2$$

$$\text{よって } a b = G L$$