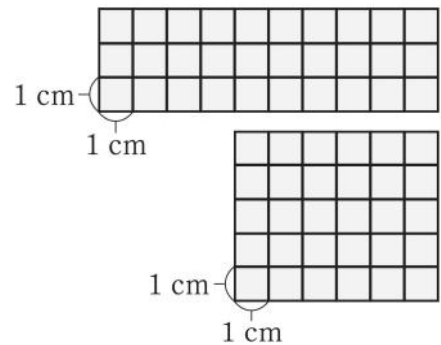


素因数分解(1)

移行用補助教材p. 2~3

Q 1辺が1cmの正方形の紙を30枚並べて、長方形をつくります。
縦と横の長さが何cmになるかをいろいろ書きましょう。

| | |
|-------------|-------------|
| 縦1cm, 横30cm | 縦2cm, 横15cm |
| 縦3cm, 横10cm | 縦5cm, 横6cm |
| 縦6cm, 横5cm | 縦10cm, 横3cm |
| 縦15cm, 横2cm | 縦30cm, 横1cm |



問1 次の□にあてはまることばを書き入れましょう。

自然数がいくつかの自然数の積の形で表すことができる。このいくつかの自然数は、もとの自然数の**約数**である。

また、1と素数を除く自然数は、 $30 = 2 \times 3 \times 5$ のように、**素数**の積で表すことができる。

30の約数2, 3, 5のように、素数である約数を、もとの自然数の**素因数**といい、自然数を**素因数**だけの積で表すことを、その数を**素因数分解**するという。

問2 150を素因数分解しましょう。

$$150 = 2 \times \boxed{3} \times \boxed{5} \times \boxed{5}$$

$$= 2 \times \boxed{3} \times \boxed{5}^2$$

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 150 \\ \underline{6} \\ 90 \\ \underline{6} \\ 30 \\ \underline{5} \\ 25 \\ \underline{5} \\ 0 \end{array}$$

問3 次の数を素因数分解しましょう。

(1) 24

$$= 2^3 \times 3$$

(2) 32

$$= 2^5$$

(3) 75

$$= 3 \times 5^2$$

(4) 132

$$= 2^2 \times 3 \times 11$$

問4 ある自然数を2乗すると、1764になります。素因数分解を利用して、この自然数を求めましょう。

| | |
|---------------|------------------------------------|
| 1764を素因数分解する。 | $1764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$ |
| | $= (2 \times 3 \times 7)^2$ |
| | $= 42^2$ |
| | 答 42 |

素因数分解(2)

移行用補助教材p. 3~4

問1 次のように、素因数分解を利用して、75の約数をすべて求めました。□にあてはまるものを書き入れましょう。

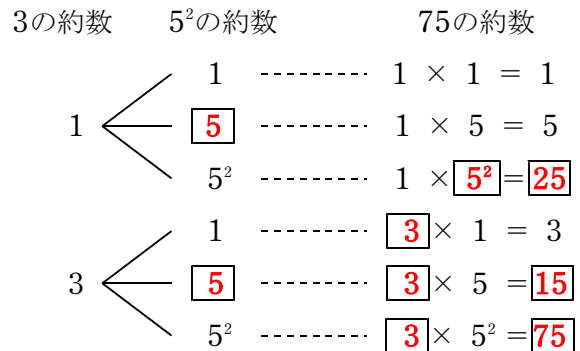
75を素因数分解すると、

$$75 = 3 \times 5^2$$

右のように考えると、75の約数は、

$$1, 3, 5, 15, 25, 75$$

である。



問2 素因数分解を利用して、135、200の約数をすべて求めましょう。

135を素因数分解すると、 $135 = 3^3 \times 5$
 したがって、135の約数は、1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135

200を素因数分解すると、 $200 = 2^3 \times 5^2$
 したがって、200の約数は、1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200

最大公約数の求め方

問3 次のように、素因数分解を利用して、36と90の最大公約数を求めました。□にあてはまるものを書き入れましょう。

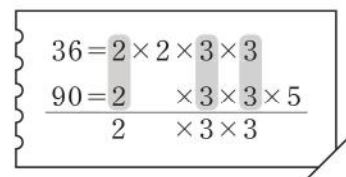
36と90をそれぞれ素因数分解すると、

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

したがって、最大公約数は、

$$2 \times 3^2 = 18$$



最大公約数を求めるには、問3のように、それぞれの数を素因数分解して、共通な素因数の積をつくれればよい。

素因数分解(3)

移行用補助教材p. 4~5

最大公約数の求め方

問1 次の各組の最大公約数を求めましょう。

(1) 60, 80

20

(2) 72, 96

24

(3) 56, 84, 140

28

(4) 180, 216

36

(5) $2^2 \times 3$, $2 \times 3^3 \times 5$, $2^3 \times 3^3 \times 11$

6

問2 あめが84個、ガムが120個あります。このとき、次の問いに答えましょう。

(1) できるだけ多くの生徒に、あめとガムをそれぞれ同じ数ずつ分けるとすると、何人の生徒に分けることができるでしょうか。

$84 = 22 \times 3 \times 7$ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
 84と120の最大公約数は、 $2^2 \times 3 = 12$
 答 12人

(2) どちらも3個あまるように、(1)と同じように分けるとき、何人の生徒に分けることができるでしょうか。

$84 - 3 = 81$ $120 - 3 = 117$
 $81 = 3^4$ $117 = 3^2 \times 13$
 81と117の最大公約数は、 $3^2 = 9$ 答 9人

最小公倍数の求め方

問3 次のように、素因数分解を利用して、36と90の最小公倍数を求めました。□にあてはまるものを書き入れましょう。

36と90をそれぞれ素因数分解すると、

$36 = 2^2 \times 3^2$ $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

したがって、最小公倍数は、 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

$$\begin{array}{l} 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ 90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ \hline 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

最小公倍数を求めるには、問3のように、それぞれの数を素因数分解して、共通な素因数と残りの素因数との積をつくれればよい。

問4 次の各組の最小公倍数を求めましょう。

(1) 16, 24

48

(2) 42, 54

378

(3) 12, 21, 30

420

問5 30でわっても、75でわってもわり切れる自然数のうちで、もっとも小さい自然数を求めましょう。

$30 = 2 \times 3 \times 5$ $75 = 3 \times 5^2$
 したがって、最小公倍数は、 $2 \times 3 \times 5^2 = 150$ 答 150