

# 因数分解(3)

## 素数

1とその数以外に約数がない数を**素数**という。2, 3, 5, 11などは素数である。  
ただし1は素数ではない。

## 素因数分解

素数である因数を**素因数**といい、自然数を素因数の積であらわすことを**素因数分解**という。

例1) 6の素因数は2と3。

6を素因数分解すると、

$$6 = 2 \times 3$$

素因数の積の形であらわす。

例2) 12を素因数分解する。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ \text{素因数} \quad 3 \end{array}$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3 \\ = 2^2 \times 3$$

… ① 12を素数で順にわる

… ② 素因数の積の形であらわす

… ③ 同じ数の積は累乗の指数を使ってあらわす

【1】次の数を素因数分解しなさい。

(1)  $10 = 2 \times 5$

(2)  $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$

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

(4)  $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ = 2^4 \times 3$

(5)  $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ = 2^2 \times 3 \times 5$

(6)  $78 = 2 \times 3 \times 13$

(7)  $132 = 2 \times 2 \times 3 \times 11 \\ = 2^2 \times 3 \times 11$

(8)  $180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ = 2^2 \times 3^2 \times 5$

【2】次の問いに答えなさい。

(1) 196を素因数分解しなさい。

$$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 7^2$$

答え                      $2^2 \times 7^2$

(2) 196はどのような自然数の2乗になっているか答えなさい。

(1)より196を素因数分解すると、 $196 = 2^2 \times 7^2$ である。

$$196 = 2^2 \times 7^2 = (2 \times 7)^2 = 14^2$$

答え                     14

(3) 28にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の2乗になるようにする。  
どのような自然数をかければよいか答えなさい。

28を素因数分解すると、 $28 = 2^2 \times 7$ である。すべての累乗の指数が偶数になるようにすればいいので、求める自然数は7である。このとき、  
 $28 \times 7 = 196 = 2^2 \times 7^2 = 14^2$ で、14の2乗になっている。

答え                     7

