

平方根(6)

素因数分解

※今日の学習のポイント

- ・素因数分解とはどのようなことか理解しよう。
- ・素因数分解を正しく行えるようになろう。
- ・素数、因数、素因数分解などの用語が正しく使えるようになろう。

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$
$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

※素因数分解

60をいくつかの自然数の積で表してみます。

(1) 次の()に適切な数字を入れましょう。(解答)

$$60 = 2 \times 30 \quad 60 = 6 \times () \quad 60 = 4 \times ()$$

60を 2×30 や $2 \times 5 \times 6$ のようにいくつかの自然数の積で表した場合、そのひとつひとつの数(2や30や5や6)のことを、もとの数(この場合60)の因数いんすうといいます。

2, 3, 5, 7などは、それより小さな自然数の積で表すことができないので、このような数を素数そすうといいます。

(2) 次の数のうち素数はどれですか(解答)

8 9 13 18 27 39

60を $2 \times 5 \times 6$ と表した場合、6はさらに 2×3 とそれよりも小さい素数の積で表すことができます。因数(かけ算で使われている数)が素数(1とその数以外では割れない数)であるとき、その因数を素因数いんすうといいます。

このようにして60を $2 \times 2 \times 3 \times 5$ と全て素因数の積の形で表すことを素因数分解いんすうといいます。

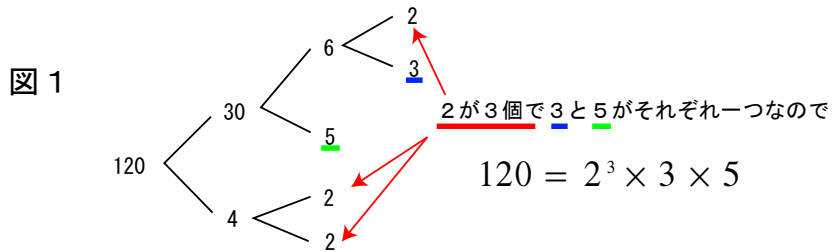
同じ素数が複数回かけられる場合は、累乗を使って $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ と表します。

(3) 次の数を素因数分解してみましょう(解答)

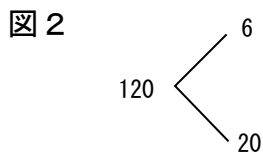
$$24 = \quad \quad \quad 72 =$$

※素因数分解のしかた

例えば120のようにすぐには素数のかけ算が思い浮かばない数を素因数分解するとき、下の図1のように、かけ算の枝分かれのような図をつかって、素数がでてくるまでもとの数を小さい数の積で表していきます。



(1) 図1の方法で、図2の120を素因数分解してみましょう。(解答)



このように、素因数分解は、どのような順序で数の積に分けていっても、素因数を小さい順に並べて表せば、常に同じ結果となります。

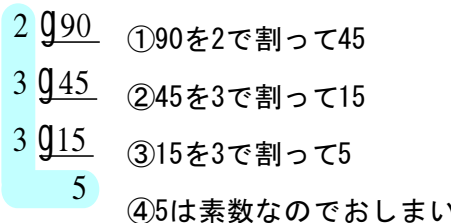
※練習問題

問1 次の数を素因数分解しましょう。(解答)

(1) 48

(2) 210

問2 素因数分解には、下図のように小さな素数で順に割って求める方法もあります。下図を参考にして、180の素因数分解を求めてみましょう。(解答)



180

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

問3 60にできるだけ小さい自然数をかけて、その数をある自然数の平方(2乗)となるようにします。どのような数をかければよいでしょうか。(解答)