

【要点】③素因数分解と平方数

- (1) 素因数分解 … 整数がいくつかの自然数の積で表されるとき、そのひとつひとつの数を、もとの数の因数といい、自然数を素因数（素数である因数）の積に分解することを、素因数分解するという。

[例] 24 を素因数分解する。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ \quad 3 \end{array} \quad 24 = 2^3 \times 3$$

(2) 平方数

平方数を素因数分解すると、指数が全て偶数となる。

$$\begin{array}{l} 36 = 2^{\text{偶数}} \times 3^{\text{偶数}} \\ = (2 \times 3)^2 \\ = 6^2 \end{array} \quad , \quad \begin{array}{l} 144 = 2^{\text{偶数}} \times 3^{\text{偶数}} \\ = (2^2 \times 3)^2 \\ = 12^2 \end{array}$$

[例題] 48 にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の平方にしたい。
 どんな数をかければよいか。

[解] $48 = 2^4 \times 3$ より、2 の指数は 4 で偶数になっているが、3 の指数は 1 で偶数となっていないため、これを偶数にすればよい。最も小さい偶数は 2 なので、48 に 3 をかければよい ($48 \times 3 = 2^4 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = 144$)。

(3) 根号と平方数

根号の値が整数となるかどうかは、根号の中の数が平方数になるかどうかで決まる。

[例] $\sqrt{225}$ が整数となることを確かめる。

$$\begin{array}{l} 225 = 3^2 \times 5^2 = (3 \times 5)^2 = 15^2 \\ \text{よって、} \sqrt{225} = \sqrt{15^2} = 15 \text{ となる} \end{array}$$