

できるだけ小さい自然数をかける云々の問題

1. 素因数分解して2乗でくくれないものが答になる場合が多い。

2. 基本手順

① 素因数分解

② 2乗の項の積に分ける。

③ 2乗の項でないものが答になる。(分数は例外)

3. 以下例題を使って攻略法を示す。

(1) 72にできるだけ小さい自然数 n をかけてある自然数の2乗にしたい。自然数 n を求めなさい。

$$72 = 2^3 \times 3^2 = 2^2 \times 3^2 \times \textcircled{2}$$

②だけ2乗の項でない。よって $n = 2$ となる。

もう少し例をやってみよう。

(2) $\sqrt{120n}$ が自然数になるとき、できるだけ小さい自然数 n の値を求めなさい。

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5 = 2^2 \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times \textcircled{5}$$

○で囲んだ部分は2乗でないので、 $n = 2 \times 3 \times 5 = 30$ となる。

慣れてくれば、2乗の項に分解しなくても指数部分が奇数の部分を偶数にするという考え方で攻略できる。この基本を先ずおさえてから、次の分数を取り組んでもらいたい。

(3) $\sqrt{\frac{120n}{7}}$ が自然数となるとき、できるだけ小さい自然数 n の値を求めなさい。分かりやすくするため、 $120n$ の部分は (2) と同じとした。

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5 = 2^2 \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times \textcircled{5}$$

である。ここでさっきと同じように、2乗でない部分はかけてやらなければならない。ただ今回は分数なので分母(分数の下の部分)をはらってやるために、さらに7を掛けてやらなければならない。この7を掛けることで、自然数になる。よって、

$$n = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$$

となる。