

休講期間中 中3数学課題⑦ プラスアルファ解説

勉強塾オア・シス

● **根号の中の数をできる限り小さい数 ($a\sqrt{b}$ の形) にすることについて**
最初にまず、別の例から考えてみましょう。分数の約分です。約分とは分母と分子を同じ数で割って、**分数に使われている数字をできる限り小さいものにする**ことです。

なぜ、約分をするのでしょうか？

約分をする理由は「①小さい数の方が見やすい。②統一された数になる。」からです。

たとえば、 $\frac{8}{10}$ を約分すると、 $\frac{4}{5}$ になり、これは、 $\frac{8}{10}$ よりも見やすい。

また、 $\frac{8}{10}$ を約分した $\frac{4}{5}$ の数で統一しないと、 $\frac{4}{5}$ 、 $\frac{8}{10}$ 、 $\frac{12}{15}$ …は全て同じ値なので、答えが1つに定まらなくなり、採点する側が困ってしまいます。。。これが約分する理由ですね。
ここから、本題に入ります。

約分とまったく同じ理由で、根号の中の数をできる限り小さい数($a\sqrt{b}$ の形)にすることが重要になってきます。約分できないとまずいですよね。同じように、根号の中の数をできる限り小さい数($a\sqrt{b}$ の形)にすることができないと、まずいことになります。

では、やってみましょう！

$\sqrt{12}$ で、根号の中の **12** をできる限り小さい数にしましょう。

12 を素因数分解すると **$2^2 \times 3$** となります。

したがって、 $\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \times 3}$ となり、 $\sqrt{a^2} = a$ なので、**2** が根号の外にでます。

$\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}$ となり、根号の中の数の **12** が **3** になりました。

これを、**根号の中の数をできる限り小さい数にした**、もしくは、 **$a\sqrt{b}$ の形にした**といい
ます。

なぜやるか？どのようにやるか？が分かっていただけでしょうか。

このことは、根号を扱う上で、最も重要な事の1つです！早く身につけたいですね。

$$\begin{array}{r} 2) \underline{12} \text{ すだれ算} \\ 2) \underline{6} \text{ ですよ!} \\ 3 \end{array}$$

根号を使わずに
整数で表せる！

● 根号の中の数をできる限り大きい数 (\sqrt{a} の形) にすることについて

これは、前のページのことと**真逆の考え**です。普通は、この考えを使うことはありません。

しかし、問題としてやれないといけないので、やれるようにしましょう！

では、やってみましょう！

$3\sqrt{5}$ の外にある **3** を根号の中に入れると、 $a = \sqrt{a^2}$ なので、 3^2 が根号の中に入ります。

$$3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \times 5} = \sqrt{45} \text{ となり、根号の中の数の } 5 \text{ が } 45 \text{ になりました。}$$

これを、**根号の中の数をできる限り大きい数にした**、もしくは、 **\sqrt{a} の形にした**といいます。

● まとめ

- ・ 根号の中の数をできる限り小さい数 ($a\sqrt{b}$ の形) にすることは、約分と同様に非常に重要である。また、 $a\sqrt{b}$ の形にするときは、2乗の数が根号の外に出る。
- ・ 根号の中の数をできる限り大きい数 (\sqrt{a} の形) にするには、根号の外にある数を2乗して中に入れる。

☆ アンケートの最後につけた問題の答えです！

問 $\sqrt{150}$ について、根号の中の数をできる限り小さい数 ($a\sqrt{b}$ の形) にせよ。
この問いに対する答えとして正しいものを、次のア～エの中から1つ選べ。

$$\sqrt{150} = \sqrt{2 \times 3 \times 5^2} \text{ になるので、答えは } \mathbf{イ. } 5\sqrt{6} \text{ である。}$$

問 $4\sqrt{2}$ について、根号の中の数をできる限り大きい数 (\sqrt{a} の形) にせよ。
この問いに対する答えとして正しいものを、次のア～エの中から1つ選べ。

$$4\sqrt{2} = \sqrt{4^2 \times 2} \text{ になるので、答えは } \mathbf{エ. } \sqrt{32} \text{ である。}$$