

休講期間中 中3 数学課題⑧ プラスアルファ解説

勉強塾オア・シス

● 根号のついた数を、 $a\sqrt{b}$ の形もしくは整数にすること

前回の解説で、根号の中をできる限り小さい数($a\sqrt{b}$ の形)にすることをやりました。

例えば、

$$\begin{aligned}\sqrt{150} &= \sqrt{2 \times 3 \times 5 \times 5} \\ &= \sqrt{5^2 \times 2 \times 3} \\ &= 5\sqrt{6}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 150 \\ 3) \ 75 \\ 5) \ 25 \\ \quad 5 \end{array}$$
 すだれ算!

5 が外に出る

根号の外に **5** が出て、**6** が残り、 $a\sqrt{b}$ の形になりました！

次に $\sqrt{49}$ をやってみます。

$$\sqrt{49} = \sqrt{7 \times 7} = \sqrt{7^2} = 7\sqrt{\text{なし}} = 7$$

これは、根号の外に **7** が出て、残るものがなくなりました。

よって、 $a\sqrt{b}$ の形にならずに、整数になりました！

この違いは分かりますか？

そう、違いは、『 $a\sqrt{b}$ の形になるのは **2乗数でない数**』で、『整数になるのは **2乗数**』ですね。

2乗数かどうか重要ってことなんです！

だから、3月の授業で2乗数を皆さんに覚えてもらったのです！

ちなみに2乗数は「0,1,4,9,16,25,36,49,64,81,100,121,144,169,196・・・」でしたね！

まとめますと

- ・根号の中が、**2乗数でない数**なら、すだれ算をおこない外に出すものを見つける。
- ・根号の中が、**2乗数**なら、何の2乗か考えて整数にする。

ちょっとやってみましょう。

$\sqrt{20}$ は **2乗数でない数**なので、すだれ算をして $2\sqrt{5}$ になります。

$\sqrt{16}$ は4の **2乗数**なので4になりますし、 $\sqrt{1}$ は1の **2乗数**なので、1になります。

この違いが分かれば、ルート計算は簡単になります。

● 平方根について

前回の解説で、平方根は何であるかをやりましたね。

例えば

9 (2乗数) の平方根は ± 3 で、10 (2乗数でない数) の平方根は $\pm\sqrt{10}$ になります。

ここでも2乗数か2乗数でない数かで、整数なのか根号を使うかになってきます。

さらに、18の平方根について考えますと、

18は2乗数でない数なので、18の平方根は $\pm\sqrt{18}$ ですが、

$$\sqrt{18} = \sqrt{2 \times 3^2} \text{ なので、} 3 \text{ が外に出て、} \pm 3\sqrt{2} \text{ となります。}$$

まとめますと平方根のパターンは3つあります。

- ・ 2乗数の平方根は、根号はつかずに整数になる。
- ・ 2乗数でない数の平方根は、根号を使う。
- ・ ↑根号の中の数が外に出せるなら出す。 $a\sqrt{b}$ の形にする。

では、やってみましょう。

2乗数である16の平方根は ± 4 である。

2乗数でない数17の平方根は $\pm\sqrt{17}$ である。

2乗数でない数20の平方根は $\pm\sqrt{20}$ で、 $\sqrt{20} = \sqrt{2^2 \times 5}$ だから $\pm 2\sqrt{5}$ である。

納得してくれましたか？

● 計算について

外×外 $\sqrt{\text{中} \times \text{中}}$

$a\sqrt{b} \times c\sqrt{d} = a \times c \sqrt{b \times d}$ の形が分かっていると便利です。

たとえば、

$$3\sqrt{2} \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{14} \text{ となります。これは、大丈夫ですね。}$$

☆ アンケートの最後につけた問題の答えです！

問 次の根号がついた数で、根号の中の数を出来る限り小さい数($a\sqrt{b}$ の形)、または、整数にせよ。

(1) $\sqrt{28}$

(2) $\sqrt{64}$

$\sqrt{28}$ は **2乗数でない数**なので、すだれ算をして、 **$2\sqrt{7}$** となります。

$\sqrt{64}$ は **8の2乗数**なので、すだれ算をして、**8** となります。

答え[**ア**]

問 次の数の平方根を答えよ。

(1) **49**

(2) **13**

49(**7の2乗数**)の平方根は、 **± 7** である。

13(**2乗数でない数**)の平方根は、 **$\pm\sqrt{13}$** である。

答え[**ウ**]

問 $4\sqrt{2} \times (-2\sqrt{5})$ の計算をせよ。

$$4\sqrt{2} \times (-2\sqrt{5}) = -8\sqrt{10}$$

答え[**ア**]

● この解説を読んでじっくりこない人は、塾に電話で質問をしよう！
今週は、数学課題⑤～⑧の内容のところを、塾のワークでやってもらいます。お電話待っています!!!