9．根号をふくむ式の計算（和と差）

★$\sqrt{9}+\sqrt{16}$ と $\sqrt{9+16}$ は等しいだろうか？

・$\sqrt{9}+\sqrt{16}=3+4=7$

・$\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$

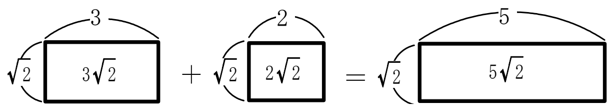
$$\sqrt{9}+\sqrt{16}\neq\sqrt{25}$$

$$\boxed{\sqrt{a}+\sqrt{b}=\cancel{\sqrt{a+b}}\ \text{は　成り立たない}}$$

同じ数の平方根を含んだ式は、同類項のときと、同じように計算することができる。

$3\sqrt{2}+2\sqrt{2}=5\sqrt{2}$ ・・・

$3a+2a=5a$ ・・・



<例題１>次の計算をしなさい。

(1)　$5\sqrt{2}+3\sqrt{2}$
$=(5+3)\sqrt{2}$
$=8\sqrt{2}$

(2)　$3\sqrt{5}-4\sqrt{5}$
$=(3-4)\sqrt{5}$
$=-\sqrt{5}$　← １は省略！

(3)　$7+4\sqrt{5}-6\sqrt{5}$
$=7+(4-6)\sqrt{5}$
$=7-2\sqrt{5}$　←これ以上計算はできない→

(4)　$3\sqrt{3}+\sqrt{2}-2\sqrt{3}$
$=(3-2)\sqrt{3}+\sqrt{2}$
$=\sqrt{3}+\sqrt{2}$

<練習１>次の式を簡単にしなさい。

(1)　$8\sqrt{6}-2\sqrt{6}$
$=$

(2)　$-\sqrt{3}+6\sqrt{3}-2\sqrt{3}$
$=$

(3)　$5\sqrt{2}-7\sqrt{2}+2$
$=$

(4)　$4\sqrt{5}+3\sqrt{3}-3\sqrt{5}$
$=$

(5)　$4\sqrt{2}+2\sqrt{3}-5\sqrt{2}+4\sqrt{3}$
$=$

★√ のついた項をまとめること

$\overset{16\times3}{\sqrt{48}}-\overset{9\times3}{\sqrt{27}}+\sqrt{3}$
$=4\sqrt{3}-3\sqrt{3}+\sqrt{3}$　←計算できるようになった！
$=2\sqrt{3}$

考え方・・・それぞれの項の√ の中の数を、できるだけ簡単になるように変形してみる。

<例題２>次の式を簡単にしなさい。

(1)　$\sqrt{18}+\sqrt{8}$
$=3\sqrt{2}+2\sqrt{2}$　←√を簡単に→
$=5\sqrt{2}$

(2)　$2\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{75}$
$=6\sqrt{3}-2\sqrt{3}+5\sqrt{3}$
$=9\sqrt{3}$

(3)　$3\sqrt{2}+\dfrac{4}{\sqrt{2}}=3\sqrt{2}+\dfrac{4\sqrt{2}}{2}$　←分母の有理化
$=3\sqrt{2}+2\sqrt{2}$　←計算できるようになった！
$=5\sqrt{2}$

<練習２>次の式を簡単にしなさい。

(1)　$\sqrt{50}+\sqrt{32}$
$=\sqrt{\quad}+\sqrt{\quad}$
$=\sqrt{\quad}$

(2)　$\sqrt{75}+\sqrt{27}$
$=$
$=$

(3)　$\sqrt{8}-\sqrt{18}+\sqrt{2}$
$=$
$=$

(4)　$\sqrt{20}-\sqrt{45}-\sqrt{5}$
$=$
$=$

(5)　$\sqrt{3}+\dfrac{6}{\sqrt{3}}$　←有理化
$=\sqrt{3}+\dfrac{6\times}{\sqrt{3}\times}$
$=$
$=$
$=$

(6)　$\dfrac{10}{\sqrt{5}}-\sqrt{45}$　←有理化と√を簡単に
$=$
$=$
$=$
$=$