

二重根号の学習の前に…

$$\sqrt{\blacktriangle^2} = \blacktriangle \text{ を利用する}$$

(ただし $\blacktriangle > 0$)

$\sqrt{\quad}$ と 2 は、磁石の **N** と **S** のようなものなので打ち消し合います。
(※ $\sqrt{\blacktriangle^2} = \blacktriangle$ も成り立ちます)

二重根号の学習の前に…

次に

$(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ を計算してもよい

$$\begin{aligned}(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 &= \sqrt{a}^2 + 2\sqrt{a}\sqrt{b} + \sqrt{b}^2 \\ &= a + 2\sqrt{ab} + b \\ &= a + b + 2\sqrt{ab}\end{aligned}$$

となるから

$\sqrt{A}\sqrt{B} = \sqrt{AB}$ です

二重根号の学習の前に…

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + b + 2\sqrt{ab}$$

両辺にルートをかぶせると

$$\sqrt{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2} = \sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}}$$

だから、次の公式が成り立つ。

二重根号の公式

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}}$$

同様に

(厳密に書くなら $a > 0, b > 0$ も必要だ)

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a + b - 2\sqrt{ab}}$$

(ただし $a > b$)

$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ を簡単にしなさい

$\sqrt{5} + 2\sqrt{6}$ を簡単にしなさい

$$\sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$a + b = 5$, $ab = 6$ となる a , b を見つければよい。

$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ を簡単にしなさい

$$\sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$a + b = 5$, $ab = 6$ となる a , b を見つければよい。
 $a = 3$, $b = 2$ なので (逆でもよい)

$$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2} \quad \boxed{\text{答}}$$

$\sqrt{8 - 2\sqrt{15}}$ を簡単にしなさい

$\sqrt{8} - 2\sqrt{15}$ を簡単にしなさい

$$\sqrt{a + b} - 2\sqrt{ab} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

(ただし $a > b$)

$a + b = 8$, $ab = 15$ となる a , b を見つければよい。

$\sqrt{8} - 2\sqrt{15}$ を簡単にしなさい

$$\sqrt{a + b - 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

(ただし $a > b$)

$a + b = 8$, $ab = 15$ となる a, b を見つければよい。 $a = 5$, $b = 3$ なので (逆はダメ)

$$\sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \sqrt{5} - \sqrt{3} \quad \boxed{\text{答}}$$

$\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ を簡単にしなさい

$\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ を簡単にしなさい

$$\sqrt{a + b - 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

(ただし $a > b$)

2 がないので無理やり付け加える。

$$\sqrt{3 - \sqrt{5}} = \sqrt{\frac{6 - 2\sqrt{5}}{2}}$$

$\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ を簡単にしなさい

$$\begin{aligned}\sqrt{3 - \sqrt{5}} &= \sqrt{\frac{6 - 2\sqrt{5}}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{1}}{\sqrt{2}}\end{aligned}$$

← $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$

← 二重根号を計算

$\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ を簡単にしなさい

$$= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{1}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(\sqrt{5} - 1) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \quad \leftarrow \text{有理化}$$

$\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ を簡単にしなさい

$$= \frac{(\sqrt{5} - 1) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{2} \quad \boxed{\text{答}}$$