

## ☆ルート

### ①√

$\sqrt{2}$  =2乗すると2になる数 1.41・・・

$\sqrt{3}$  =2乗すると3になる数 1.7・・・

### ☆計算

$$\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = -2\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{2} + \sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 7\sqrt{2} = 9\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$$

(計算は、√の中が同じ数のもの同士で足し算、引き算をする)

# ☆ルート $\sqrt{\quad}$ の約束

ルートは、小さい数に直すこと！

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$\sqrt{11}$ はそのまま $\sqrt{11}$

$$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$\sqrt{13}$ はそのまま $\sqrt{13}$


$$\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

☆2乗できないか？考えて、ルート $\sqrt{\quad}$ の外に出す！！

→ (  $\sqrt{\quad}$ は2乗した数と定義されているから )

# ☆分数+ $\sqrt{\quad}$ (ルート)



1.分母の有理化

2.二重根号の外し方

## ☆分母の有理化とは？

分数で分母にルート(無理数)があったら嫌！！



必ず、ルートを外す！（数学の決まり）

EX)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  → 分母・分子に $\sqrt{2}$ をかけると



$\frac{\sqrt{2}}{2}$  ※分母は $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ になる

→ $\sqrt{2}$ は、2乗すると $\sqrt{\quad}$ が外れる

有理化：無理数 → 有理数へ変形させること



分母にルートがないほうが、計算しやすい！！

## ☆分母の有理化

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})} \Leftrightarrow (a+b)(a-b)=a^2-b^2 \\ &= \frac{\sqrt{15}+\sqrt{6}}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{5})}{(\sqrt{3}+\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{5})} \Leftrightarrow (a+b)(a-b)=a^2-b^2 \\ &= -\frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{5})}{2}\end{aligned}$$

## ☆二重根号(ルートの中にルートが！！)

$$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{2} + \sqrt{3} \text{ (大きな}\sqrt{\text{を外す)}$$

そこで、以下の公式を使う

$$\sqrt{a + b + 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad \dots \textcircled{1}$$

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

上記の式では、足して5、かけて6になる数の組み合わせでOK

証明) ①を二乗すると

$$a + b + 2\sqrt{ab} = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 \quad \text{式が成り立つ}$$