７．平方根の乗法・除法（NO３）

【課題】$\frac{1}{\sqrt{2}}$ の値を簡単に計算する方法を見つけよう。

分母分子にを $\sqrt{2}$ かけると、

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1.414}{2} = 0.707$$

このように分母の根号$\sqrt{\ }$をなくすことを、**分母の有理化**という。

＜例題１＞次の数の分母の有理化をしなさい。

① $\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$ ←分母分子に$\sqrt{3}$をかける

$= \frac{\cancel{6}\sqrt{3}}{\cancel{3}}$ ←約分ができる

$= 2\sqrt{3}$

② $\frac{3}{\sqrt{24}} = \frac{3}{2\sqrt{6}}$ ←√を簡単に

$= \frac{3\times\sqrt{6}}{2\sqrt{6}\times\sqrt{6}}$ ←分母分子に$\sqrt{6}$をかける

$= \frac{\cancel{3}\sqrt{6}}{2\times\cancel{6}}$ ←約分ができる

$= \frac{\sqrt{6}}{4}$

＜問題１＞　次の数の分母の有理化をしなさい。

√を簡単にしてから

① $\frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1\times\sqrt{\ }}{\sqrt{6}\times\sqrt{\ }}$

$= \frac{\sqrt{\ }}{\ }$

② $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{\ }\times}{\sqrt{\ }\times}$

$=$

③ $\frac{9}{\sqrt{18}} = \frac{\times}{\sqrt{\ }\times}$

$=$

$=$

$=$

★これまで学習したことを利用すると、近似値が楽に計算できる。

＜例題２＞ $\sqrt{2}=1.414$ 、$\sqrt{3}=1.732$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{32} = \sqrt{16\times 2}$ ←√を簡単にして

$= 4\sqrt{2}$

$= 4\times 1.414$

$= 5.656$

② $\frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{12\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$ ←有理化して

$= \frac{\cancel{12}\sqrt{3}}{\cancel{3}}$

$= 4\sqrt{3}$

$= 4\times 1.732$

$= 6.928$

＜問題２＞ $\sqrt{5}=2.236$ として、次の値を求めなさい。

↓まず有理化

① $\sqrt{20}$

$= \sqrt{\ \times\ }$

$= \sqrt{\ }$

$= \ \times$

$=$

② $\sqrt{80}$

$=$

$=$

$=$

$=$

③ $\frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{5\ \times}{2\sqrt{5}\ \times}$

$=$

$=$

$=$

$=$

＜発展＞ $\sqrt{6}=2.449$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{600} = \sqrt{6}\times\sqrt{100}$

$= \sqrt{6}\times 10$

$= 2.449\times 10$

$= 24.49$

② $\sqrt{0.06} = \sqrt{\frac{6}{100}} = \frac{\sqrt{6}}{10}$

$= \frac{2.449}{10}$

$= 0.2449$

＜チャレンジ＞ $\sqrt{5}=2.236$ 、$\sqrt{50}=7.071$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{500} = \sqrt{\ }\times\sqrt{\ }$

$= \sqrt{\ }$

$= \ \times 2.236$

$=$

② $\sqrt{0.5} = \sqrt{\ }$

$= \sqrt{\ }$

$= 7.071 =$

③ $\sqrt{5000} =$

$=$

$=$

$=$

④ $\sqrt{0.05} =$

$=$

$= \frac{\ }{\ } =$

※上の結果からどんなことが分かりますか。

$\sqrt{5} = 2.236$

√が100倍 ↓　↓ 近似値は [　] 倍

$\sqrt{500} =$ [　　]

$\sqrt{5} = 2.236$

√が0.01倍 ↓　↓ 近似値は [　] 倍

$\sqrt{0.05} =$ [　　]