

平方根(4)

根号を含む式の乗除(2)

今日の学習のポイント

- ・根号のついた数のおよその値を利用して、他の数の値を工夫して求めることができるようになる。
- ・分母に根号をふくむ数をふくまない数に直すことができるようになる。

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

$$\sqrt{5} = 1.4142$$

平方根のおよその値

根号のついた数のおよその値が与えられているときに、工夫して他の根号のついた数を求めることができます。例として $\sqrt{2} = 1.414$ のとき $\sqrt{18}$ の値を求めてみましょう。

(1) $\sqrt{18}$ を変形して、根号の中をできるだけ簡単な数にしてみましょう。(解答)

$$\sqrt{18} = \sqrt{(\quad) \times 2} = \sqrt{(\quad)} \times \sqrt{2} = (\quad) \sqrt{2}$$

(2) (1)の結果を利用して、 $\sqrt{2} = 1.414$ のとき $\sqrt{18}$ の値を求めてみましょう(解答)

練習問題

問1 $\sqrt{3} = 1.732$ として、次の値を求めましょう。(解答)

(1) $\sqrt{27}$

(2) $\sqrt{48}$

(3) $\sqrt{300}$

(4) $\sqrt{0.03}$

問2 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ として、次の値を求めましょう。(解答)

(1) $\sqrt{80}$

(2) $\sqrt{200}$



(3) $\sqrt{1000}$ (小数第3位まで)

分母に根号がある場合の変形

$\sqrt{2} = 1.414$ として、次の数について電卓を使わずに、小数第3位まで計算で求めてみましょう。(解答、解答)

$$(1) \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$1.414 \overline{)1}$$

$$(2) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$2 \overline{)1.414}$$

分数では、 $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$ のように、分子と分母に同じ数をかけると、分母の違った等しい分数をつくりだすことができます。この性質を使って分母に根号がある場合、分母と分子に同じ数をかけて分母を根号を含まない数にすることができます。(💡 分母に根号がない形に表すことを「分母を有理化する」といいます。)

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ の分子と分母に $\sqrt{2}$ をかけて、この分数と等しく分母に根号をふくまない分数を求めてみましょう。(解答)

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

練習問題

問1 次の根号を含む数について、分母に根号をふくまない形に変形しましょう。(解答)

$$(1) \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$(2) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

$$(3) \frac{3}{2\sqrt{3}}$$

$$(4) \frac{2}{\sqrt{18}}$$

問2 $\sqrt{3} = 1.732$ として、 $\frac{3}{2\sqrt{3}}$ の値を求めなさい。(解答)