

◎ 平方根

例 1 $\sqrt{a \times a} = \sqrt{a^2} = a$ $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} =$

例 2 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{4} =$

例 3 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ $\sqrt{16} \div \sqrt{2} =$

例 4 $m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$ $3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} =$

例 5 $a^{0.5} \times a^{0.5} = a^{0.5+0.5} = a$ と $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$ より $\sqrt{a} = a^{0.5} (= a^{\frac{1}{2}})$ となる。
同じようにして、 $\sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$ 、 $\sqrt[4]{a} = a^{\frac{1}{4}}$ 、 $\sqrt[5]{a} = a^{\frac{1}{5}}$ となる。

【練習問題】 次の計算をなさい。(3)からの答えは、 $a\sqrt{b}$ の形で答える。

(1) $\sqrt{25} = \sqrt{\quad \times \quad} = \sqrt{\quad} =$ (2) $\sqrt{49} = \sqrt{\quad \times \quad} = \sqrt{\quad} =$

↑ \square^2 の形で答える。

(3) $\sqrt{36 \times 7} =$ (4) $\sqrt{162} =$

(5) $\sqrt{42} \times \sqrt{7} =$ (6) $\sqrt{16} \div \sqrt{2} =$

(7) $7\sqrt{5} - 5\sqrt{5} =$ (8) $\sqrt{28} - 3\sqrt{7} =$

(9) $\sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{8}) =$ (10) $\sqrt{5}(5\sqrt{2} - \sqrt{32}) =$

◎分母の有理化

有理数とは、分数の形で表すことができる数、無理数とは、分数の形で表すことができない数で $\sqrt{2}$ や π などがある。

分母の有理化とは、分母に無理数を含む数や式がある場合、その分母を有理数の数や式に変える式の変形をいう。

例 1 $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

例 2 $\frac{1}{\sqrt{3}+1} = \frac{1}{(\sqrt{3}+1)} \times \frac{(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}-1)} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}^2-1^2} = \frac{\sqrt{3}-1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

乗法公式 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ を利用する。

数学の基礎練習問題

年次 組 番・氏名

【1】 次の計算をなさい。(3)からの答えは、 $a\sqrt{b}$ の形で答える。

(1) $\sqrt{256} = \sqrt{\quad \times \quad} = \sqrt{\quad} =$

(2) $\sqrt{1024} = \sqrt{\quad \times \quad} = \sqrt{\quad} =$

(3) $\sqrt{5 \times 7^2} =$

(4) $\sqrt{27} =$

(5) $\sqrt{3} \times \sqrt{5} =$

(6) $\sqrt{9} \times \sqrt{2} =$

(7) $\sqrt{4} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3} =$

(8) $\sqrt{12} \div \sqrt{4} =$

(9) $\sqrt{72} \div \sqrt{9} =$

(10) $\sqrt{108} \div \sqrt{2} =$

(11) $5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} =$

(12) $5\sqrt{8} + 2\sqrt{8} =$

(13) $\sqrt{3}(\sqrt{6} - \sqrt{12}) =$

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

【2】 次の式の分母を有理化しなさい。

(1) $\frac{23}{\sqrt{6}} =$

(2) $\frac{8}{-\sqrt{2}} =$

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

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

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

(6) $\frac{11}{\sqrt{3}-6} =$

(7) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} =$

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