

数学 平方根 ()年()組()番()

平方根

a が正の数であるとき，平方(2 乗)して a になる数，すなわち $x^2 = a$ になる数 x を (a の)といい，正の方を \sqrt{a} ，負の方を $-\sqrt{a}$ と表す。 $\sqrt{\quad}$ を根号という。

問題 A 次の値を求めよ。

- (1) 7 の平方根 (2) 4 の平方根 (3) 1 の平方根 (4) 0 の平方根

問題 B 次の値を根号を使わずに表しなさい。

- (1) $\sqrt{81}$ (2) $\sqrt{(-5)^2}$ (3) $(-\sqrt{12})^2$ (4) $\sqrt{\frac{4}{9}}$

根号を含む式の計算

$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ $\sqrt{k^2b} = k\sqrt{b}$ $m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$

$a \times \sqrt{b}$ を $a\sqrt{b}$ ， $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ を $\sqrt{a}\sqrt{b}$ と表すことがある。

問題 C 次の式を計算し，計算の約束を確認せよ。

- (1) $\sqrt{4} \times \sqrt{9} = \sqrt{36}$ (2) $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25}$ (3) $\sqrt{100} - \sqrt{36} = \sqrt{64}$

問題 D 次の数を $k\sqrt{b}$ の形で表せ。

- (1) $\sqrt{8}$ (2) $\sqrt{12}$ (3) $\sqrt{18}$

問題 E 次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ (2) $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$ (3) $\sqrt{48} \div \sqrt{4}$

- (4) $3\sqrt{4} - \sqrt{4}$ (5) $\sqrt{2} + \sqrt{18}$ (6) $\sqrt{5}(\sqrt{5} - \sqrt{3})$

平方根の近似値

$\sqrt{2}$	1.41421356	一夜一夜に人見頃	$\sqrt{5}$	2.2360679	富士山麓おうむ鳴く
$\sqrt{3}$	1.7320508	人なみにおごれや	$\sqrt{6}$	2.44949	似よ，よくよく

問題 F 例にならって，次の値の近似値を求めよ。例 $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$ $2 \times 2.45 = 4.90$

- (1) $\sqrt{200}$ (2) $\sqrt{0.03}$

平方根の大 小

a, b が正の数で $a > b$ ならば $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ になる。

問題 G 次の数の大 小を調べよ。

- (1) $\sqrt{2}$ $\sqrt{5}$ (2) $2\sqrt{2}$ $\sqrt{8.5}$ (3) $\sqrt{10}$ 3.2

平方根の有理化

分数の分母が根号だけのときは，分母と分子にその根号を掛ける。

根号以外が含まれている場合は， $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ の関係を利用する。

$\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$ $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{a - b}$

問題 H 次の数の分母を有理化せよ。

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

- (3) $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ (4) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1}$