

第2章【平方根】

例題

1 平方根の意味と使い方・平方根の大小

1 次の数の平方根を求めよ。

(1) 1

(2) 4

(3) 2

(4) 5

(5) 0

(6) $\frac{9}{16}$

(7) $\frac{7}{25}$

(8) 0.04

(9) 0.7

2 次の数を、根号を使わずに表せ。

(1) $\sqrt{9}$

(2) $-\sqrt{9}$

(3) $\sqrt{(-3)^2}$

(4) $(\sqrt{3})^2$

(5) $(-\sqrt{3})^2$

3 次の各組の数の大小を、不等号を使って表せ。

(1) $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$

(2) $-\sqrt{5}$, $-\sqrt{7}$

(3) 4, $\sqrt{17}$

(4) 3, 4, $\sqrt{10}$

4 次の a にあてはまる整数 a をすべて求めよ。

(1) $2 < \sqrt{a} < 3$

(2) $2 < \sqrt{a} < \sqrt{10}$

(3) $\sqrt{2} < a < \sqrt{17}$

(4) $\sqrt{3} < a < 6$

5 次の各問いに答えよ。

(1) 次の数の中から、無理数をすべて選べ。

$$\sqrt{2}, -\frac{1}{4}, \sqrt{9}, -0.12, -\sqrt{0.25}, \pi, -\sqrt{5}, -\frac{\sqrt{7}}{5}, \sqrt{\frac{16}{81}}, \sqrt{3}-4, 13$$

(2) 次のア～オのことがらについて、正しい場合は○で、正しくない場合は×で答えよ。

ア a, b がともに自然数ならば、 $a-b$ は自然数となる。

イ a, b がともに自然数ならば、 $a-b$ は整数となる。

ウ a, b がともに整数ならば、 $a \div b$ は自然数となる。

エ a, b がともに有理数ならば、 $a \div b$ は有理数となる。

オ a, b がともに無理数ならば、 $a \div b$ は無理数となる。

6 次の各問いに答えよ。

(1) $\frac{5}{37}$ を循環小数になおせ。

(2) $0.\dot{5}$ を分数になおせ。

問題 1 次の数の平方根を求めよ。

(1) 4 (2) 49 (3) 64 (4) 1

(5) 0.25 (6) 0.09 (7) $\frac{1}{36}$ (8) $\frac{16}{81}$

(9) 17 (10) 13 (11) 0.3 (12) $\frac{5}{6}$

問題 2 次の数を，根号を使わずに表せ。

(1) $\sqrt{25}$ (2) $\sqrt{81}$ (3) $\sqrt{0.49}$ (4) $\sqrt{\frac{1}{4}}$

(5) $-\sqrt{36}$ (6) $-\sqrt{100}$ (7) $-\sqrt{0.01}$ (8) $-\sqrt{\frac{9}{16}}$

(9) $\sqrt{8^2}$ (10) $-\sqrt{2^2}$ (11) $\sqrt{(-6)^2}$ (12) $-\sqrt{(-4)^2}$

(13) $(\sqrt{8})^2$ (14) $-(\sqrt{5})^2$ (15) $(\sqrt{0.36})^2$ (16) $\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2$

問題 3 次の各組の数の大小を，不等号を使って表せ。

(1) $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$ (2) 9, $\sqrt{80}$ (3) $-\sqrt{3}$, $-\sqrt{2}$ (4) -5, $-\sqrt{14}$

(5) $\frac{2}{3}$, $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (6) $\sqrt{0.3}$, 0.3 (7) 5, 6, $\sqrt{30}$ (8) -2, -3, $-\sqrt{7}$

問題 4 次の a にあてはまる整数をすべて求めよ。

(1) $3 < \sqrt{a} < 4$

(2) $1 < \sqrt{a} < 3$

(3) $2 < \sqrt{a} < \sqrt{13}$

(4) $\sqrt{20} < \sqrt{a} < 5$

(5) $\sqrt{3} < a < \sqrt{10}$

(6) $\sqrt{14} < a < \sqrt{50}$

問題 5 次の各問いに答えよ。

(1) 次の数の中から、無理数をすべて選べ。

$$\sqrt{64}, \frac{1}{9}, -0.4, \sqrt{0.09}, \sqrt{17}, 4\pi, -\sqrt{11}, -\frac{\sqrt{2}}{4}$$

(2) 次のア～オのことがらについて、正しい場合は○で、正しくない場合は×で答えよ。

ア a, b がともに整数ならば, $a-b$ は整数となる。

イ a, b がともに自然数ならば, $a+b$ は自然数となる。

ウ a, b がともに整数ならば, $a \times b$ は有理数となる。

エ a, b がともに有理数ならば, $a \times b$ は有理数となる。

オ a, b がともに無理数ならば, $a \times b$ は無理数となる。

問題 6 次の(1)～(4)は循環小数に, (5)～(8)は分数になおせ。

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

(2) $\frac{7}{11}$

(3) $\frac{12}{37}$

(4) $\frac{5}{18}$

(5) $0.\dot{4}$

(6) $0.\dot{3}\dot{5}$

(7) $0.0\dot{6}$

(8) $0.\dot{2}1\dot{3}$

例題 1 必修問題 B**平方根の意味と使い方・平方根の大小****問題 1** 次の数の平方根を求めよ。

- (1) 81 (2) 35 (3) 15 (4) 36
- (5) 2.5 (6) 0.16 (7) $\frac{14}{15}$ (8) $\frac{9}{25}$

問題 2 次の数を、根号を使わずに表せ。

- (1) $\sqrt{4}$ (2) $-\sqrt{16}$ (3) $\sqrt{0.64}$ (4) $-\sqrt{0.09}$
- (5) $\sqrt{\frac{36}{49}}$ (6) $-\sqrt{\frac{1}{9}}$ (7) $-\sqrt{(-5)^2}$ (8) $-\sqrt{(-3)^2}$
- (9) $(\sqrt{12})^2$ (10) $(-\sqrt{9})^2$ (11) $\left(\sqrt{\frac{4}{5}}\right)^2$ (12) $(-\sqrt{0.5})^2$

問題 3 次の各組の数の大小を、不等号を使って表せ。

- (1) $\sqrt{14}$, $\sqrt{17}$ (2) 8, $\sqrt{57}$ (3) $\sqrt{0.7}$, 0.7
- (4) -5, $-\sqrt{21}$ (5) 3, 4, $\sqrt{15}$ (6) -6, $-\sqrt{30}$, $\sqrt{38}$

問題 4 次の a にあてはまる整数をすべて求めよ。

- (1) $2 < \sqrt{a} < 3.2$ (2) $\sqrt{11} < \sqrt{a} < 4$ (3) $\sqrt{43} < a < \sqrt{83}$

問題 5 次の(1), (2)は循環小数に, (3), (4)は分数になおせ。

(1) $\frac{5}{6}$

(2) $\frac{7}{22}$

(3) $0.\dot{3}$

(4) $0.i\dot{o}8$

問題 6 次の数の中から, 無理数をすべて選べ。

$\sqrt{5}, -\frac{1}{3}, \sqrt{1}, -0.7, -\sqrt{0.4}, \pi, -\sqrt{16}, \frac{\sqrt{3}}{4}, \sqrt{0.04}$

第2章【平方根】

例題 2 平方根の乗法と除法

1 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{7}$

(2) $\sqrt{5} \times \sqrt{14}$

(3) $\sqrt{18} \times \sqrt{2}$

(4) $\sqrt{30} \div \sqrt{5}$

(5) $\sqrt{63} \div \sqrt{3}$

(6) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

2 次の数を、 \sqrt{a} の形に変形せよ。

(1) $4\sqrt{3}$

(2) $2\sqrt{6}$

(3) $5\sqrt{5}$

(4) $\frac{\sqrt{18}}{3}$

(5) $\frac{\sqrt{6}}{4}$

(6) $\frac{\sqrt{15}}{6}$

3 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形に変形せよ。

(1) $\sqrt{24}$

(2) $\sqrt{756}$

(3) $\sqrt{\frac{3}{16}}$

(4) $\sqrt{0.07}$

4 次の数を，分母に根号がない形にせよ。

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

(2) $\frac{4}{3\sqrt{6}}$

(3) $\frac{5}{\sqrt{18}}$

5 次の計算をせよ。

(1) $2\sqrt{5} \times 3\sqrt{2}$

(2) $5\sqrt{5} \times (-4\sqrt{3})$

(3) $\sqrt{8} \times \sqrt{12}$

(4) $\sqrt{27} \times \sqrt{32}$

(5) $2\sqrt{14} \times \sqrt{35}$

(6) $3\sqrt{15} \times (-\sqrt{45})$

(7) $\sqrt{15} \div \sqrt{35}$

(8) $3 \div \sqrt{3}$

(9) $-6 \div 5\sqrt{2}$

(10) $\sqrt{15} \div \sqrt{5} \times (-\sqrt{6})$

(11) $3\sqrt{15} \times \sqrt{12} \div \sqrt{5}$

(12) $\sqrt{54} \div \sqrt{2} \div 2\sqrt{3}$

問題 1 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ (2) $\sqrt{6} \times (-\sqrt{7})$ (3) $\sqrt{20} \times \sqrt{5}$ (4) $\sqrt{2} \times (-\sqrt{8})$

(5) $\sqrt{56} \div \sqrt{8}$ (6) $\sqrt{24} \div \sqrt{6}$ (7) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$ (8) $-\frac{\sqrt{150}}{\sqrt{6}}$

問題 2 次の数を、 \sqrt{a} の形に変形せよ。

(1) $3\sqrt{2}$ (2) $2\sqrt{7}$ (3) $5\sqrt{3}$ (4) $6\sqrt{5}$

(5) $\frac{\sqrt{20}}{2}$ (6) $\frac{\sqrt{54}}{3}$ (7) $\frac{\sqrt{32}}{4}$ (8) $\frac{\sqrt{50}}{5}$

問題 3 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形に変形せよ。

(1) $\sqrt{8}$ (2) $\sqrt{12}$ (3) $\sqrt{54}$ (4) $\sqrt{112}$

(5) $\sqrt{\frac{5}{9}}$ (6) $\sqrt{\frac{7}{16}}$ (7) $\sqrt{\frac{10}{49}}$ (8) $\sqrt{\frac{8}{25}}$

(9) $\sqrt{0.03}$ (10) $\sqrt{0.21}$ (11) $\sqrt{0.27}$ (12) $\sqrt{0.0006}$

問題 4 次の数を，分母に根号がない形に変形せよ。

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

(2) $\frac{4}{\sqrt{7}}$

(3) $\frac{10}{\sqrt{5}}$

(4) $\frac{4}{\sqrt{6}}$

(5) $\frac{7}{5\sqrt{2}}$

(6) $\frac{3}{4\sqrt{3}}$

(7) $\frac{15}{\sqrt{20}}$

(8) $\frac{6}{\sqrt{18}}$

問題 5 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{18} \times \sqrt{7}$

(2) $\sqrt{12} \times \sqrt{8}$

(3) $\sqrt{6} \times \sqrt{30}$

(4) $\sqrt{15} \times \sqrt{35}$

(5) $3\sqrt{10} \times \sqrt{15}$

(6) $\sqrt{24} \times \sqrt{75}$

(7) $6 \div \sqrt{6}$

(8) $8 \div 5\sqrt{2}$

(9) $\sqrt{10} \div \sqrt{15}$

(10) $\sqrt{72} \div \sqrt{6} \div \sqrt{3}$

(11) $\sqrt{24} \div (-3\sqrt{2}) \times \sqrt{15}$

(12) $2\sqrt{18} \times \sqrt{6} \div \sqrt{12}$

例題 2 必修問題 B**平方根の乗法と除法****問題 1** 次の数を、 \sqrt{a} の形に変形せよ。

(1) $4\sqrt{2}$

(2) $3\sqrt{5}$

(3) $5\sqrt{6}$

(4) $\frac{\sqrt{12}}{2}$

問題 2 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形に変形せよ。

(1) $\sqrt{18}$

(2) $\sqrt{75}$

(3) $\sqrt{80}$

(4) $\sqrt{175}$

(5) $\sqrt{\frac{3}{25}}$

(6) $\sqrt{\frac{45}{64}}$

(7) $\sqrt{0.02}$

(8) $\sqrt{0.57}$

問題 3 次の数を、分母に根号がない形に変形せよ。

(1) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$

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

(3) $\frac{10}{3\sqrt{5}}$

(4) $\frac{9}{\sqrt{12}}$

問題 4 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$

(2) $\sqrt{3} \times (-\sqrt{12})$

(3) $\sqrt{24} \div \sqrt{8}$

(4) $\sqrt{20} \div \sqrt{5}$

(5) $\sqrt{45} \times \sqrt{8}$

(6) $\sqrt{14} \times \sqrt{21}$

(7) $3\sqrt{6} \times \sqrt{12}$

(8) $\sqrt{14} \div \sqrt{10}$

(9) $\sqrt{8} \div 3\sqrt{6}$

(10) $2\sqrt{24} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

(11) $8\sqrt{2} \div \sqrt{48} \times 7\sqrt{6}$

(12) $4\sqrt{3} \times \sqrt{18} \div \sqrt{12}$

(13) $\sqrt{72} \div \sqrt{12} \div (-\sqrt{2})$

(14) $4\sqrt{3} \times (-\sqrt{7}) \div (-2\sqrt{14})$

(15) $(-\sqrt{3}) \times (-\sqrt{15}) \div \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$

(16) $4\sqrt{27} \times \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{3}} \div (-2\sqrt{5})$

(17) $\sqrt{\frac{5}{12}} \div \sqrt{\frac{1}{6}} \times \sqrt{\frac{4}{5}}$

(18) $\sqrt{\frac{3}{5}} \div \frac{\sqrt{6}}{2} \div (-2\sqrt{2})$

第2章【平方根】

例題

3 平方根の加法と減法

1 次の計算をせよ。

(1) $2\sqrt{5} + \sqrt{5}$

(2) $3\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$

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

(4) $5\sqrt{3} - 1 - 2\sqrt{3} + 7$

2 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{12} + \sqrt{27}$

(2) $3\sqrt{8} - \sqrt{50}$

(3) $4\sqrt{3} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{\sqrt{20}}{5} + \frac{3}{\sqrt{5}}$

3 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{18} - \sqrt{7} \times \sqrt{14}$

(2) $2\sqrt{15} \times \sqrt{10} - \sqrt{108} \div \sqrt{2}$

問題 1 次の計算をせよ。

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

(2) $7\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$

(3) $\sqrt{10} - 2\sqrt{10}$

(4) $2\sqrt{3} - 7\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

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

(6) $5\sqrt{7} - 4\sqrt{3} - 3\sqrt{7} + 8\sqrt{3}$

(7) $\sqrt{6} + 2\sqrt{10} - 4\sqrt{10} + 3\sqrt{6}$

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

(9) $-3\sqrt{2} + 8 - 2\sqrt{2} - 3$

問題 2 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{18} - 4\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{45} + \sqrt{20}$

(3) $\sqrt{8} - \sqrt{98} + \sqrt{16}$

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

(5) $3\sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$

(6) $\frac{8}{\sqrt{2}} - 5\sqrt{2}$

(7) $\sqrt{24} - \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

(8) $\frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{\sqrt{6}}$

(9) $\frac{\sqrt{27}}{4} - \frac{2}{\sqrt{3}}$

問題 3 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{8} \times \sqrt{6} - \sqrt{27}$

(2) $3\sqrt{20} - \sqrt{15} \div \sqrt{3}$

(3) $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{40} \div \sqrt{5}$

例題 3 必修問題 B

平方根の加法と減法

問題 1 次の計算をせよ。

(1) $2\sqrt{3}+7\sqrt{3}$

(2) $8\sqrt{5}-7\sqrt{5}$

(3) $4\sqrt{6}-\sqrt{6}$

(4) $-4\sqrt{10}-3\sqrt{10}$

(5) $8\sqrt{3}-5\sqrt{3}-3\sqrt{3}$

(6) $\sqrt{6}+\sqrt{2}-2\sqrt{6}$

(7) $\sqrt{10}+5\sqrt{7}+2\sqrt{10}-3\sqrt{7}$

(8) $\sqrt{6}+3\sqrt{7}-2\sqrt{7}-4\sqrt{6}$

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

問題 2 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{40}-3\sqrt{10}$

(2) $\sqrt{6}+3\sqrt{24}$

(3) $2\sqrt{50}-\sqrt{32}$

(4) $-\sqrt{75}+4\sqrt{12}$

(5) $\sqrt{32}-\sqrt{98}+\sqrt{72}$

(6) $\sqrt{8}+\sqrt{18}+\sqrt{4}$

(7) $\sqrt{18}-\sqrt{12}+4\sqrt{27}$

(8) $\sqrt{5}+\sqrt{28}-\sqrt{20}+3\sqrt{7}$

(9) $\sqrt{48}-\sqrt{24}-\sqrt{27}+\sqrt{54}$

(10) $\sqrt{32}+\sqrt{40}-5\sqrt{8}-\sqrt{90}$

(11) $2\sqrt{5}-\frac{5}{\sqrt{5}}$

(12) $3\sqrt{8}-\frac{6}{\sqrt{2}}$

(13) $\frac{1}{\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{5}}{2}$

(14) $\frac{\sqrt{12}}{3}+\frac{7}{\sqrt{3}}$

(15) $2\sqrt{6}+\sqrt{54}-\frac{18}{\sqrt{6}}$

(16) $3\sqrt{20}-\sqrt{45}-\frac{25}{\sqrt{4}}$

(17) $\frac{8}{\sqrt{2}}-2\sqrt{18}+\sqrt{32}$

(18) $\frac{10}{\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{20}}{2}-\sqrt{45}$

問題 3 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{48}-\sqrt{6}\times\sqrt{2}$

(2) $2\sqrt{10}\times\sqrt{5}-3\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{6}-\sqrt{14}\times\sqrt{21}+\sqrt{54}$

(4) $\sqrt{30}\div\sqrt{6}+4\sqrt{5}$

(5) $\sqrt{18}-\sqrt{14}\div\sqrt{7}$

(6) $\sqrt{15}\times\sqrt{5}-\sqrt{60}\div\sqrt{5}$

第2章【平方根】

例題 4 乗法公式の利用

1 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{2}(\sqrt{10}+5)$

(2) $(\sqrt{27}-\sqrt{6})\div\sqrt{3}$

2 次の計算をせよ。

(1) $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}+7)$

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

(3) $(\sqrt{5}+\sqrt{6})^2$

(4) $(2\sqrt{7}-\sqrt{3})(2\sqrt{7}+\sqrt{3})$

3 $\frac{3}{\sqrt{7}+1}$ を、分母に $\sqrt{\quad}$ がない形に変形せよ。

例題 4 必修問題 A

乗法公式の利用

問題 1 次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{6}(\sqrt{3}+\sqrt{2})$

(2) $3\sqrt{3}(\sqrt{10}-2)$

(3) $\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)$

(4) $\sqrt{18}(\sqrt{10}-\sqrt{2})$

(5) $\sqrt{5}(2\sqrt{5}+\sqrt{45})$

(6) $(\sqrt{42}+\sqrt{30})\div\sqrt{6}$

(7) $(\sqrt{8}-\sqrt{6})\div\sqrt{2}$

(8) $(5\sqrt{3}-\sqrt{15})\div(-\sqrt{3})$

(9) $(2\sqrt{12}-\sqrt{32})\div 4$

問題 2 次の計算をせよ。

(1) $(\sqrt{3}-5)(\sqrt{3}-6)$

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

(3) $(\sqrt{7}-2)^2$

(4) $(3\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$

(5) $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)$

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

(7) $(\sqrt{10}+5)(\sqrt{2}-\sqrt{5})$

(8) $(\sqrt{3}+\sqrt{7})(\sqrt{3}-\sqrt{7})$

(9) $(\sqrt{15}+\sqrt{10})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

問題 3 次の式を、分母に根号がない形に変形せよ。

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

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

(3) $\frac{2}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$

問題 1 次の計算をせよ。

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

(2) $\sqrt{7}(3\sqrt{14}-\sqrt{21})$

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

(4) $\sqrt{3}(-\sqrt{12}+3\sqrt{8})$

(5) $(\sqrt{45}-\sqrt{30})\div(-\sqrt{5})$

(6) $(\sqrt{54}-\sqrt{24})\div\sqrt{3}$

(7) $\sqrt{48}-\sqrt{2}(2\sqrt{6}-\sqrt{3})$

(8) $\sqrt{5}(\sqrt{15}-2)+\frac{10}{\sqrt{5}}$

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

問題 2 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$ が無い形に表せ。

(1) $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

(2) $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

(3) $\frac{\sqrt{20}-3}{\sqrt{5}}$

問題 3 次の計算をせよ。

(1) $(\sqrt{10}+6)(\sqrt{10}-8)$

(2) $(2\sqrt{3}+5)(2\sqrt{3}-7)$

(3) $(\sqrt{6}+\sqrt{15})^2$

(4) $(4\sqrt{3}-1)^2$

(5) $(\sqrt{15}+\sqrt{7})(\sqrt{15}-\sqrt{7})$

(6) $(3\sqrt{2}+1)(3\sqrt{2}-1)$

(7) $(2\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{12}+\sqrt{5})$

(8) $(\sqrt{6}+\sqrt{2})(\sqrt{18}-\sqrt{6})$

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

(10) $(\sqrt{2}+1)^2-3\sqrt{2}$

(11) $(\sqrt{10}-\sqrt{2})^2+\sqrt{80}$

(12) $(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+4)-\frac{6}{\sqrt{3}}$

問題 4 次の式を、分母に根号がない形に変形せよ。

(1) $\frac{1}{\sqrt{10}+2}$

(2) $\frac{5}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$

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

■第2章【平方根】

例題 5 平方根の利用

1 $\sqrt{5}=2.236$, $\sqrt{50}=7.071$ として、次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{500}$

(2) $\sqrt{50000}$

(3) $\sqrt{5000}$

(4) $\sqrt{0.05}$

(5) $\sqrt{0.5}$

(6) $\sqrt{45}$

2 次の各問いに答えよ。

(1) $x=\sqrt{3}$ のとき、 x^2-1 の値を求めよ。

(2) $x=\sqrt{7}+\sqrt{5}$ のとき、 $(x+3)(x-3)$ の値を求めよ。

(3) $x=\sqrt{3}+2$ のとき、 x^2-4x の値を求めよ。

(4) $x=\sqrt{2}+3$, $y=\sqrt{2}-3$ のとき、次の式の値を求めよ。

① x^2+xy

② x^2+6x+5

3 $\sqrt{7}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき，次の値を求めよ。

(1) a

(2) b

(3) $a^2 - b^2$

4 次の各問いに答えよ。

(1) $\sqrt{20n}$ が整数となるような自然数 n のうち，もっとも小さい n の値を求めよ。

(2) $\sqrt{18-a}$ が整数となるような自然数 a をすべて求めよ。

5 1辺が 4cm と 6cm の 2つの立方体がある。表面積がこの 2つの立方体の表面積の和と等しくなる立方体を作るには，その 1辺を何 cm にすればよいか求めよ。

問題 1 $\sqrt{6} = 2.449$, $\sqrt{60} = 7.746$ として, 次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{600}$ (2) $\sqrt{6000}$ (3) $\sqrt{60000}$ (4) $\sqrt{600000}$

(5) $\sqrt{0.6}$ (6) $\sqrt{0.06}$ (7) $\sqrt{0.006}$ (8) $\sqrt{0.0006}$

問題 2 次の各問いに答えよ。

(1) $x = \sqrt{5}$, $y = \sqrt{3}$ のとき, $(x+y)(x-y)$ の値を求めよ。

(2) $x = \sqrt{7} + \sqrt{5}$ のとき, $(x+3)(x-3)$ の値を求めよ。

(3) $x = \sqrt{7} + 3$ のとき, $x^2 - 6x + 5$ の値を求めよ。

(4) $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$ のとき, 次の式の値を求めよ。

① xy

② $x^2 - xy$

③ $x^2 - y^2$

問題 3 $\sqrt{14}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき，次の値を求めよ。

- (1) a (2) b (3) $a^2 + 6a$ (4) $a^2 - b^2$

問題 4 次の各問いに答えよ。

(1) $\sqrt{54n}$ が整数となるような自然数 n のうち，もっとも小さい n の値を求めよ。

(2) $\sqrt{120n}$ が整数となるような自然数 n のうち，もっとも小さい n の値を求めよ。

(3) $\sqrt{\frac{540}{n}}$ が整数となるような自然数 n のうち，もっとも小さい n の値を求めよ。

(4) $\sqrt{26-a}$ が整数となるような自然数 a をすべて求めよ。

問題 5 1 辺が 3cm と 4cm の 2 つの立方体がある。表面積がこの 2 つの立方体の表面積の和と等しくなる立方体を作るには，その 1 辺を何 cm にすればよいか求めよ。

問題 1 $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{5}=2.236$ として, 次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{8}$ (2) $\sqrt{20}$ (3) $\sqrt{32}$ (4) $\sqrt{80}$

(5) $\sqrt{200}$ (6) $\sqrt{0.05}$ (7) $\sqrt{\frac{2}{49}}$ (8) $\sqrt{\frac{5}{16}}$

問題 2 次の各問いに答えよ。

(1) $x=\sqrt{5}-4$ のとき, $x^2+8x+16$ の値を求めよ。

(2) $a=\sqrt{5}+\sqrt{2}$, $b=\sqrt{5}-\sqrt{2}$ のとき, 次の式の値を求めよ。

① ab ② a^2-b^2 ③ $a^2+2ab+b^2$

(3) $x=\sqrt{7}+3$, $y=\sqrt{7}-3$ のとき, 次の式の値を求めよ。

① x^2-6x+8 ② x^2-y^2 ③ x^2+y^2

(4) $x=2-\sqrt{3}$ のとき, x^2-4x+1 の値を求めよ。

問題 3 次の各問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{2(19-a)}$ の値が整数となるような自然数 a の値をすべて求めよ。
- (2) $\sqrt{19-3a}$ の値が整数となるような自然数 a の値をすべて求めよ。
- (3) $\sqrt{100-5a}$ の値が整数となるような自然数 a の値をすべて求めよ。

問題 4 $\sqrt{22}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき，次の値を求めよ。

- (1) a (2) b (3) b^2+3b-4 (4) $(a+b)(a-b)$

問題 5 半径 5cm の円と半径 12cm の円がある。面積が，この 2 つの円の面積の和になるような円を作るには，その円の半径を何 cm にすればよいか求めよ。