

1. 平方根

基本ワーク

1 例題 平方根の意味

次の数の平方根を求めよ。

- (1) 25 (2) $\frac{9}{16}$ (3) 0.49

考え方 平方根は、正と負の2つあることに注意する。

2 次の□にあてはまる数を求めよ。

- (1) 7の平方は□であり、49の平方根は□と□である。
 (2) $\frac{2}{3}$ の平方は□であり、 $\frac{4}{9}$ の平方根は□と□である。

3 次の数の平方根を求めよ。

- (1) 36 (2) 100 (3) 1
 (4) $\frac{9}{49}$ (5) $\frac{16}{121}$ (6) 0.81

4 例題 根号を使って表す

次の数の平方根を根号を使って表せ。

- (1) 5 (2) $\frac{2}{7}$ (3) 0.8

考え方 $\pm\sqrt{a}$ の形にすればよい。

5 次の□にあてはまる数を求めよ。

2乗すれば9になる数は□と-3であるから、 $\sqrt{9}=\square$

6 次の(1)~(3)の数の平方根を根号を使って表せ。また、(4)~(6)の数を根号を使わずに表せ。

- (1) 6 (2) $\frac{3}{5}$ (3) 0.7
 (4) $\sqrt{25}$ (5) $\sqrt{1}$ (6) $-\sqrt{\frac{16}{25}}$

ポイント 平方根

- a の平方根とは、平方(2乗)して a になる数のこと。
すなわち、 $x^2=a$ となる x の値のことである。

例 4の平方根とは、 $x^2=4$ より、 x は2と-2

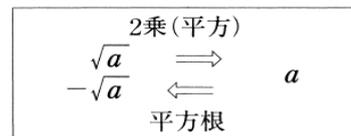
ポイント 根号

- 正の数 a の平方根は、正と負の2つあり、正の方を \sqrt{a} 、負の方を $-\sqrt{a}$ で表す。

\sqrt{a} は「ルート a 」または「平方根 a 」と読む。

\sqrt{a} と $-\sqrt{a}$ をまとめて、 $\pm\sqrt{a}$ と書き、「プラス・マイナス、ルート a 」と読む。

例 3の平方根は $\pm\sqrt{3}$ である。



- 根号の性質 ($a>0$ とする)

$$\sqrt{a^2}=a \quad (\sqrt{a})^2=a$$

$$(-\sqrt{a})^2=a$$

基本ワーク

7 例題 平方根の大小

次の各数の大小を不等号を使って表せ。

- (1) $3, \sqrt{8}$ (2) $-\sqrt{15}, -4$

考え方 平方根の大小は、平方して比べる。

8 次の各数を小さい順に並べよ。

- (1) $\sqrt{2}, -\sqrt{5},$ (2) $\sqrt{5}, 0, -\sqrt{7},$
 (3) $\sqrt{9}, \sqrt{4},$ (4) $-\sqrt{8}, -\sqrt{10}$

9 次の各数の大小を不等号を使って表せ。

- (1) $4, \sqrt{9}$ (2) $-\sqrt{10}, -5$

10 次の各数を小さい順に並べよ。

- (1) $2, \sqrt{5}, \frac{5}{3}$ (2) $-\sqrt{5}, -\sqrt{6}, -3$

11 例題 平方根の積と商

次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ (2) $2\sqrt{3} \times 5$
 (3) $\sqrt{10} \div \sqrt{2}$ (4) $\sqrt{12} \div \sqrt{3}$

考え方 (1) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$ (2) $2\sqrt{3} \times 5 = 2 \times 5 \times \sqrt{3}$
 (3) $\sqrt{10} \div \sqrt{2} = \sqrt{10 \div 2}$ (4) $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$ に注意

12 次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$ (2) $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$
 (3) $3\sqrt{2} \times 4$ (4) $2\sqrt{3} \times (-5)$
 (5) $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ (6) $(\sqrt{5})^2$

13 次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{20} \div \sqrt{2}$ (2) $6\sqrt{3} \div \sqrt{3}$
 (3) $\sqrt{24} \div \sqrt{6}$ (4) $5\sqrt{18} \div \sqrt{2}$

ポイント 平方根の大小

● $a > 0, b > 0$ とすると,
 $a > b > 0 \iff \sqrt{a} > \sqrt{b} > 0$
 平方根の大小は平方して比較する。負の数の場合は逆になるので要注意。

例 $-\sqrt{8}$ と -3 の大小は,
 $(-\sqrt{8})^2 = 8, (-3)^2 = 9$ から,
 $-\sqrt{8} > -3$

8(1)(2) は次の関係より考える。
 (負の平方根) $< 0 <$ (正の平方根)

ポイント 平方根の積と商

● 平方根の積と商

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

● 計算の基本

$$\textcircled{1} (\sqrt{a})^2 = a$$

$$\textcircled{2} \sqrt{a} \times \sqrt{a} = (\sqrt{a})^2 = a$$

$$\textcircled{3} a \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

$$\textcircled{4} \sqrt{a} \div b = \frac{\sqrt{a}}{b} = \frac{1}{b} \sqrt{a}$$

$$\textcircled{5} a\sqrt{b} \times c = ac\sqrt{b}$$

例 $5\sqrt{27} \div \sqrt{3}$

$$= 5 \times \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$$

$$= 5 \times \sqrt{9}$$

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

$$= 5 \times 3$$

$$= 15$$

基本ワーク

14 例題 根号を含む数の変形

次の各問いに答えよ。

- (1) $3\sqrt{2}$ を \sqrt{a} の形になおせ。
 (2) $\sqrt{20}$ を $a\sqrt{b}$ の形になおせ。

考え方 (1) 根号の外の数を平方して、根号の中の数とかける。
 (2) 根号の中の数を素因数分解して、ある数の2乗の形を見つける。

15 次の数を \sqrt{a} の形になおせ。

- (1) $4\sqrt{2}$ (2) $-2\sqrt{3}$
 (3) $\frac{1}{3}\sqrt{2}$ (4) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$

16 次の数を $a\sqrt{b}$ の形になおせ。

- (1) $\sqrt{18}$ (2) $-\sqrt{8}$
 (3) $\sqrt{\frac{3}{4}}$ (4) $\sqrt{\frac{20}{9}}$

17 例題 近似値の求め方

$\sqrt{2}=1.414$ として、次の数の近似値を求めよ。

- (1) $\sqrt{200}$ (2) $\sqrt{8}$

考え方 $a\sqrt{2}$ の形になおしてから代入。(1) $\sqrt{200}=\sqrt{10^2 \times 2}$

18 $\sqrt{3}=1.732$, $\sqrt{30}=5.477$ として、次の数の近似値を求めよ。

- (1) $\sqrt{300}$ (2) $\sqrt{3000}$
 (3) $\sqrt{0.3}$ (4) $\sqrt{0.03}$

19 $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{3}=1.732$ として、次の数の近似値を求めよ。

- (1) $\sqrt{18}$ (2) $\sqrt{12}$
 (3) $\sqrt{108}$ (4) $\sqrt{\frac{32}{25}}$

ポイント 根号を含む数の変形

● 計算の基本

$$\textcircled{1} a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$$

(平方して入れること)

$$\text{例 } 3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \times 5} = \sqrt{45}$$

$$\textcircled{2} \text{逆に } \sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$$

(平方因数を根号の外に出す)

$$\text{例 } \sqrt{45} = \sqrt{3^2 \times 5} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{5} \\ = 3\sqrt{5}$$

16 根号の中ができるだけ簡単な正の整数になるようにする。

ポイント 近似値

● 平方根の近似値は、電卓の $\sqrt{\quad}$ キーを使って求められる。

例 電卓で $\sqrt{2}$ の値を求めると、
 $\sqrt{2}=1.41421356237\cdots$

これより、 $\sqrt{2}$ の大体の値は1.414であることがわかる。

● $\sqrt{a^2 \times b}$ の近似値は、式を先に変形して、あとで代入して求める。

例 $\sqrt{2}=1.414$ のとき、
 $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$
 $= 5 \times 1.414 = 7.070$

例 $\sqrt{5}=2.236$ のとき、
 $\sqrt{500} = \sqrt{10^2 \times 5} = 10\sqrt{5}$
 $= 10 \times 2.236$
 $= 22.36$

2. 平方根の計算 (1)

基本ワーク

20 例題 分母の有理化①

次の数の分母を有理化せよ。

$$(1) \frac{2}{\sqrt{5}} \quad (2) \frac{2}{\sqrt{8}} \quad (3) \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}}$$

考え方 (2) $\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ にしてから分母, 分子に $\sqrt{2}$ をかける。

21 次の数の分母を有理化せよ。

$$(1) \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (2) \frac{10}{\sqrt{5}} \\ (3) \frac{2}{\sqrt{12}} \quad (4) \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{7}}$$

22 例題 乗法と除法

次の計算をせよ。

$$(1) \sqrt{3} \times \sqrt{6} \quad (2) \sqrt{12} \times \sqrt{28} \\ (3) \sqrt{50} \div \sqrt{18} \quad (4) 4\sqrt{2} \div 5\sqrt{3}$$

考え方 $\sqrt{\quad}$ の中の数, できるだけ簡単な整数にしてから, 計算するのが原則である。

23 次の計算をせよ。

$$(1) \sqrt{5} \times \sqrt{10} \quad (2) \sqrt{21} \times \sqrt{6} \\ (3) 2\sqrt{6} \times 3\sqrt{3} \quad (4) 4\sqrt{6} \times 2\sqrt{2} \\ (5) \sqrt{20} \times \sqrt{35} \quad (6) \sqrt{12} \times \sqrt{27}$$

24 次の計算をせよ。

$$(1) \sqrt{27} \div \sqrt{12} \quad (2) \sqrt{45} \div \sqrt{20} \\ (3) \sqrt{8} \div \sqrt{12} \quad (4) \sqrt{12} \div \sqrt{32} \\ (5) \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{12} \quad (6) \sqrt{18} \div \sqrt{8} \times \sqrt{27}$$

ポイント 分母の有理化①

●分母に $\sqrt{\quad}$ を含む分数を, 分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形になるようになおすことを, 分母の有理化という。分母を有理化するには, 分母と分子に分母の $\sqrt{\quad}$ の部分をかけてよい。

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

$$\text{例} \quad \frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{2 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{7}$$

●分母の有理化のくふう

$$\text{例} \quad \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$$

ポイント 平方根の乗法と除法

● $\sqrt{\quad}$ の中の数, 簡単にしてから計算する。また, 答えの $\sqrt{\quad}$ の中はできるだけ簡単にし, 分母は有理化しておく。

$$\text{例} \quad \sqrt{2} \times \sqrt{6} \\ = \sqrt{2} \times \sqrt{2 \times 3} \\ = \sqrt{2 \times 2 \times 3} \\ = 2\sqrt{3}$$

$$\text{例} \quad \sqrt{18} \times \sqrt{24} \\ = \sqrt{9 \times 2} \times \sqrt{4 \times 6} \\ = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} \\ = 6\sqrt{12} = 12\sqrt{3}$$

$$\text{例} \quad \sqrt{24} \div \sqrt{27} \\ = 2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \\ = \frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

●計算のくふう

$$\text{例} \quad \sqrt{20} \times \sqrt{30} \\ = \sqrt{2} \sqrt{10} \times \sqrt{3} \sqrt{10} \\ = (\sqrt{10})^2 \times \sqrt{2} \sqrt{3} \\ = 10\sqrt{6}$$

基本ワーク

25 例題 加法と減法

次の計算をせよ。

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

考え方 (2) $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$ にすればよい。

26 次の計算をせよ。

(1) $3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ (2) $3\sqrt{5} - 8\sqrt{5}$

(3) $\sqrt{27} + 4\sqrt{3}$ (4) $3\sqrt{2} - \sqrt{8}$

(5) $\sqrt{20} + \sqrt{45}$ (6) $\sqrt{32} - \sqrt{50}$

27 次の計算をせよ。

(1) $2\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{32}$ (2) $\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{32}$

28 例題 四則混合計算

次の計算をせよ。

(1) $\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ (2) $(\sqrt{35} - \sqrt{5}) \div \sqrt{5}$

(3) $5\sqrt{3} - \sqrt{21} \div \sqrt{7}$ (4) $\sqrt{6} \times \sqrt{3} - \sqrt{96} \div \sqrt{3}$

考え方 (4) $\sqrt{6 \times 3} - \frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ にすればよい。

29 次の計算をせよ。

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

(3) $(\sqrt{27} + 2\sqrt{3}) \div \sqrt{3}$ (4) $\frac{\sqrt{8} - 4\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$

30 次の計算をせよ。

(1) $2\sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{8}$ (2) $\sqrt{72} \div \sqrt{3} - \sqrt{54}$

(3) $\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{6} \times 5\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) - \sqrt{3}$

ポイント 加法と減法

● 根号をふくむ式の加減は、文字式の同類項と同じようにまとめる。

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

例 $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

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

$$= 7\sqrt{3}$$

注 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ は $\sqrt{2+3} = \sqrt{5}$ ではない。

ポイント 四則混合計算

● 分配法則

$$\sqrt{a}(\sqrt{b} + \sqrt{c}) = \sqrt{ab} + \sqrt{ac}$$

例 $\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{8})$

$$= \sqrt{2 \times 3} + \sqrt{2} \times 2\sqrt{2}$$

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

例 $\sqrt{3}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

$$= \sqrt{3 \times 6} - \sqrt{3 \times 2}$$

$$= \sqrt{18} - \sqrt{6}$$

$$= 3\sqrt{2} - \sqrt{6}$$

注 四則のまじった計算は乗・除を先にする。

3. 平方根の計算 (2)

基本ワーク

31 例題 乗法公式の利用

次の計算をせよ。

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

$$(3) (\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-2) \quad (4) (\sqrt{3}+1)^2-\sqrt{12}$$

考え方 (1) 乗法公式で、 $\sqrt{5}$ を a 、 $\sqrt{3}$ を b とおけばよい。
 (3) $\sqrt{3}$ を x とおくと、 $(x+4)(x-2)$

32 次の計算をせよ。

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

$$(3) (\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2}) \quad (4) (\sqrt{10}-2\sqrt{2})(\sqrt{10}+2\sqrt{2})$$

33 次の計算をせよ。

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

$$(3) (\sqrt{2}-1)^2+\sqrt{8} \quad (4) (\sqrt{5}-2)^2+\sqrt{5}(2-\sqrt{5})$$

34 例題 式の値

次の各問いに答えよ。

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

考え方 (1) $(\sqrt{2}-1)^2+2(\sqrt{2}-1)$ と与式に代入する。
 (2) $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$ と変形する。

35 次の式の値を求めよ。

(1) $x=\sqrt{3}$ 、 $y=3\sqrt{2}$ のとき、 x^2+y^2 の値を求めよ。
 (2) $x=\sqrt{5}+1$ のとき、 x^2-2x の値を求めよ。

36 $x=2+\sqrt{3}$ 、 $y=2-\sqrt{3}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) x^2+y^2+2xy (2) x^2+y^2-xy

ポイント

●乗法公式の利用

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$$

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

$$(x+a)(x+b)$$

$$=x^2+(a+b)x+ab$$

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

ポイント 式の値

●与えられた式に代入して計算すればよい。

例 $x=\sqrt{3}+1$ のとき、 x^2-2x の値は、
 $(\sqrt{3}+1)^2-2(\sqrt{3}+1)$
 $=3+2\sqrt{3}+1-2\sqrt{3}-2$
 $=2$

例 $a=\sqrt{5}+1$ 、 $b=\sqrt{5}-1$ のとき、 a^2+b^2 の値は、
 $a+b=2\sqrt{5}$ 、 $ab=4$ となるから、
 $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$
 $=(2\sqrt{5})^2-2\times 4$
 $=20-8=12$

基本ワーク

37★ 例題 分母の有理化②

次の数の分母を有理化せよ。

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

考え方 (1) 分母、分子に $(\sqrt{3}-\sqrt{2})$ をかければよい。

38★ 次の数の分母を有理化せよ。

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

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

39★ $x=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, $y=\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ のとき、次の式の値を求めよ。

$$(1) x+y \quad (2) x^2+y^2$$

40 例題 いろいろな問題

次の各問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{2}$ の小数部分を x とするとき、 x^2+2x-3 の値を求めよ。
- (2) $\sqrt{12a}$ が整数となる自然数 a のうち最小のものを求めよ。

考え方 (1) $1<\sqrt{2}<2$ だから、 $\sqrt{2}=1+(\text{小数部分})$
 $\sqrt{2}$ から 1 をひけば小数部分が求められる。

(2) $\sqrt{2^2 \times 3 \times a}$ と素因数分解すればよい。

41 $\sqrt{5}$ について、次の各問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{5}$ の整数部分を求めよ。
- (2) $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき、 a^2+4a+3 の値を求めよ。

42 次の各問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{60x}$ が整数になる自然数 x のうち、最小のものを求めよ。
- (2) $\sqrt{\frac{45a}{7}}$ が整数になる自然数 a のうち、最小のものを求めよ。

ポイント 分母の有理化②

●分母の有理化

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

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

分母、分子に分母と符号の異なる $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ をかければよい。

これは、 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ の応用である。

39 まず、 x, y の分母を有理化する。
たとえば、

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

ポイント

●小数部分について

$\sqrt{3}=1.732\dots$ である。

$\sqrt{3}=1+0.732\dots$ だから、整数部分は 1、小数部分は 0.732\dots である。

したがって、 $\sqrt{3}$ の小数部分を a とすると、 $a=\sqrt{3}-1$ と表せる。

例 $2<\sqrt{6}<3$ だから、 $\sqrt{6}$ の整数部分は 2 で、小数部分を x とすると、 $x=\sqrt{6}-2$

●根号のついた数と整数

\sqrt{A} が整数 $\Leftrightarrow A$ が (整数)² の形

したがって、 A を素因数分解したときに、各因数が偶数個ずつになればよい。

例 $\sqrt{54a}$ が整数になる最小の自然数 a は、

$$54a = 2 \times 3^3 \times a$$

より、 $a = 2 \times 3 = 6$

このとき、 $\sqrt{54a} = \sqrt{2^2 \times 3^4} = 18$

7 次の計算をせよ。

- | | |
|--|--|
| (1) $(\sqrt{3}-1)^2$ | (2) $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ |
| (3) $(\sqrt{2}-2\sqrt{5})^2$ | (4) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})^2$ |
| (5) $(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})$ | (6) $(2\sqrt{10}+\sqrt{5})(2\sqrt{10}-\sqrt{5})$ |
| (7) $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}+2)$ | (8) $(3\sqrt{7}+2)(3\sqrt{7}-3)$ |

8 次の計算をせよ。

- | | |
|---|---|
| (1) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2+\sqrt{12}$ | (2) $(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})-2$ |
| (3) $(\sqrt{2}+3)^2-\sqrt{3}(4\sqrt{6}-\sqrt{3})$ | (4) $(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2-(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2$ |

9 次の各問いに答えよ。

- (1) $x=\sqrt{5}+1$ のとき, x^2-x の値を求めよ。
- (2) $a=\sqrt{2}$, $b=-\sqrt{3}$ のとき, $(a+2b)^2+4a(a-b)$ の値を求めよ。

10 $a=\sqrt{7}+2$, $b=\sqrt{7}-2$ のとき, 次の各問いに答えよ。

- (1) $a+b$, $a-b$, ab の値をそれぞれ求めよ。
- (2) a^2-b^2 の値を求めよ。
- (3) a^2+b^2+3ab の値を求めよ。

11 $\sqrt{3}$ の小数部分を a とするとき, 次の各問いに答えよ。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) $(a+1)^2$ の値を求めよ。
- (3) a^2+3a+2 の値を求めよ。

12 次の各問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{90a}$ が整数になる自然数 a のうち, 最小のものを求めよ。
- (2) $\sqrt{18x}$ が整数になるような 1 けたの自然数 x をすべて求めよ。
- (3) $\sqrt{\frac{24m}{5}}$ が整数になる自然数 m のうち, 最小のものを求めよ。