

3-3 平方根① 啓林館

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

平方根 啓 P.40

hakken.の法則 

へいほうこん
★平方根…2乗すると a になる数を a の平方根という。

正の数 a の平方根は、記号 $\sqrt{\quad}$ (ルート) を用いて $\pm\sqrt{a}$ と表し、記号 $\sqrt{\quad}$ を根号という。

2 空らんをうめなさい。 平方根 啓 P.40

BCDE

○ 2乗すると a になる数を a の () という。

○ 正の数 a の平方根は、記号 $\sqrt{\quad}$ を用いて () と表し、

記号 $\sqrt{\quad}$ を () という。

3 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

いろいろな数の平方根 啓 P.40~41

hakken.の法則 

例 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 0

(2) 1

(3) 4

[答] $\frac{0}{\quad}$

$\frac{\pm 1}{\quad}$

$\frac{\pm 2}{\quad}$

(4) 36

(5) 100

(6) 0.25

$\frac{\pm 6}{\quad}$

$\frac{\pm 10}{\quad}$

$\frac{\pm 0.5}{\quad}$

(7) 0.01

(8) $\frac{1}{9}$

(9) $\frac{4}{25}$

$\frac{\pm 0.1}{\quad}$

$\frac{\pm \frac{1}{3}}{\quad}$

$\frac{\pm \frac{2}{5}}{\quad}$

4

ABCDE 次の数の平方根を求めなさい。

① 0

② 1

③ 4

④ 100

⑤ 121

⑥ 0.16

⑦ 0.01

⑧ $\frac{1}{9}$

⑨ $\frac{4}{25}$

いろいろな数の平方根 啓 P.40～41

5

A 次の数の平方根を求めなさい。

① 9

② 100

③ 64

いろいろな数の平方根 啓 P.40～41

6

A 次の数の平方根を求めなさい。

① 0.49

② 0.81

③ 0.25

いろいろな数の平方根 啓 P.40～41

7

A 次の数の平方根を求めなさい。

① $\frac{36}{49}$

② $\frac{1}{81}$

③ 0.49

いろいろな数の平方根 啓 P.40～41

8

A 次の数の平方根を求めなさい。

① $\frac{9}{4}$

② $\frac{36}{49}$

③ $\frac{16}{25}$

いろいろな数の平方根 啓 P.40～41

9 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

√を使って平方根を表す(1) 啓 P.41

hakken. の法則 

★正の数 a の平方根は $\pm\sqrt{a}$ と表す。

記号 $\sqrt{\quad}$ を根号という。は「ルート a 」と読む。

例 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 3

$$= \pm\sqrt{3}$$

(2) 0.5

$$= \pm\sqrt{0.5}$$

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

$$= \pm\sqrt{\frac{1}{2}}$$

10

ABCDE 次の数の平方根を求めなさい。

√を使って平方根を表す 啓 P.41

① 3

② 0.5

③ $\frac{1}{2}$

11

A 次の数の平方根を求めなさい。

√を使って平方根を表す 啓 P.41

① 5

② $\frac{2}{7}$

② 0.13

12 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

√を使って平方根を表す(2) 啓 P.41~42

hakken. の法則 

★ a を正の数とするとき、 $\begin{cases} (\sqrt{a})^2 = a \\ (-\sqrt{a})^2 = a \end{cases}$ $\begin{cases} \sqrt{a^2} = a \\ -\sqrt{a^2} = -a \end{cases}$

例 次の値を求めなさい。

(1) $(\sqrt{7})^2 = 7$

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

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

(3) $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$

(4) $-\sqrt{9} = -\sqrt{3^2} = -3$

(5) $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$

13

ABCDE 次の値を求めなさい。

① $(\sqrt{7})^2$

② $(-\sqrt{7})^2$

③ $-(\sqrt{7})^2$

④ $\sqrt{9}$

⑤ $-\sqrt{9}$

⑥ $\sqrt{(-3)^2}$

 $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す 啓 P.41～42

14

ABCDE 次の数を $\sqrt{\quad}$ を使わずに表しなさい。

① $\sqrt{25}$

② $-\sqrt{81}$

③ $\sqrt{0.36}$

 $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す 啓 P.41～42

15

ABCDE 次の数を $\sqrt{\quad}$ を使わずに表しなさい。

① $-\sqrt{400}$

② $\sqrt{\frac{4}{49}}$

③ $-\sqrt{0.04}$

 $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す 啓 P.41～42

16

A 次の数を $\sqrt{\quad}$ を使わずに表しなさい。

① $\sqrt{2^2}$

② $\sqrt{(-4)^2}$

③ $-\sqrt{(-3)^2}$

 $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す 啓 P.41～42

17

A 次の数の根号をとりなさい。

① $-\sqrt{5^2}$

② $-\sqrt{\frac{64}{121}}$

③ $-\sqrt{169}$

 $\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す 啓 P.41～42

18 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

hakken. の法則 

★『平方根はいくらか。』『平方根を求めなさい。』の解答は、必ず土をつける。
それ以外の解答は、土をつけない。

例 次の問いに答えなさい。

(1) 25 の平方根を求めなさい。

[答] ±5

(2) $\sqrt{64}$ の値はいくらか。

[答] 8

19

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

ABCDE 次の問いに答えなさい。

① 25 の平方根を求めなさい。

② $\sqrt{64}$ の値はいくらか。

20

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

ABCDE 次の問いに答えなさい。

① 3 の平方根を求めなさい。

② $(-\sqrt{7})^2$ の値はいくらか。

21

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

ABCDE 平方根を求めなさい。

① 15

② 1.21

③ $\frac{1}{10}$

④ $\frac{9}{16}$

22

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

DE 次のことが正しければ○を書き、誤りであれば_____の部分に正しく直しなさい。

① $-\sqrt{3^2}$ は -9 に等しい。

② 0.2 の平方根は ±0.04 である。

23

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

DE 次のことが正しければ○を書き、誤りであれば_____の部分に正しく直しなさい。

① $\sqrt{(-4)^2}$ は 4 に等しい。

② 19 の平方根は ±19 である。

24

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

DE 次のことが正しければ○を書き、誤りであれば___の部分₍₁₎を正しく直しなさい。

① $\sqrt{(-5)^2}$ は-5である。

② $(-\sqrt{5})^2$ は5である。

25

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

DE 次のことが正しければ○を書き、誤りであれば___の部分₍₁₎を正しく直しなさい。

① 正の数の平方根は1つある。

② 0の平方根は0だけである。

26

記号土を使って平方根を表す 啓 P.42

E 次の㉗~㉙について、自然数であるものをすべて選んで記号で答えなさい。

㉗ $\sqrt{7}$ ㉘ 12 ㉙ $-\sqrt{9}$ ㉚ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ㉛ $\sqrt{(-6)^2}$ ㉜ π

27 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

平方根の大小(1) 啓 P.42~43

hakken.の法則 ★正の数 a , b について、 $a < b$ ならば、 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

例 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

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

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

[解き方] 2乗して比べる

$(\sqrt{5})^2=5$, $(\sqrt{6})^2=6$

$5 < 6$ よって、 $\sqrt{5} < \sqrt{6}$

[答] $\sqrt{5} < \sqrt{6}$

$-3^2=-9$, $-(\sqrt{8})^2=-8$

$-9 < -8$ よって、 $-3 < -\sqrt{8}$

[答] $-3 < -\sqrt{8}$

28

平方根の大小 啓 P.42~43

ABCDE 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

① $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$

② -3 , $-\sqrt{8}$

29

平方根の大小 啓 P.42~43

ABCDE 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

① $4, \sqrt{10}$

② $-\sqrt{6}, -\sqrt{7}$

30

平方根の大小 啓 P.42~43

BCDE 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

① $\sqrt{0.7}, 0.7$

② $-\sqrt{6}, -6$

31

平方根の大小 啓 P.42~43

E 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

① $\sqrt{5}, \sqrt{7}$

② $\sqrt{0.7}, \sqrt{0.2}$

32

平方根の大小 啓 P.42~43

E 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

① $\sqrt{90}, 9$

② $-9, -\sqrt{80}$

33 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

平方根の大小 (2) 啓 P.42~43

hakken. の法則 

例 次の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

$$\sqrt{0.1}, 0.1, 1$$

[解き方] 2乗して比べる

$$(\sqrt{0.1})^2=0.1, (0.1)^2=0.01, 1^2=1$$

$$0.01 < 0.1 < 1 \text{ よって, [答] } 0.1 < \sqrt{0.1} < 1$$

比べる数字が3つ以上あるときは,
小さい順 (または大きい順) に並べる。

34

平方根の大小 啓 P.42~43

B 次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

$$\sqrt{0.1}, 0.1, 1$$

35

平方根の大小 啓 P.42~43

B 次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

① $2, \sqrt{3}, \sqrt{5}$

② $3, 4, \sqrt{10}$

36

平方根の大小 啓 P.42~43

CDE 次の数を小さい順に並べなさい。

$$-2, \sqrt{3}, -\sqrt{5}, \sqrt{6}, -\sqrt{7}$$

37

平方根の大小 啓 P.42~43

DE 次の数を小さい順に並べなさい。

$$\frac{2}{5}, \sqrt{\frac{2}{5}}, \frac{\sqrt{2}}{5}, \frac{2}{\sqrt{5}}$$

38 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

平方根の大小 (3) 啓 P.42~43

hakken.の法則 例 $\sqrt{x} < 2$ となる自然数 x をすべて求めなさい。[解き方] 両辺 2 乗すると, $x < 4$ x は, 4 より小さい自然数だから

[答] 1, 2, 3

39

平方根の大小 啓 P.42~43

BCDE $\sqrt{x} < 2$ となる自然数を x をすべて求めなさい。

40

平方根の大小 啓 P.42~43

E $\sqrt{x} < 3$ となる自然数 x をすべて求めなさい。

41 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

DE

平方根の大小 (4) 啓 P.42~43

hakken.の法則 例 $3 < \sqrt{x} < 3.4$ を満たす整数 x をすべて求めなさい。[解き方] 全て 2 乗すると, $9 < x < 11.56$ x は, 整数だから

[答] 10, 11

42

DE $3 < \sqrt{x} < 3.4$ を満たす整数 x をすべて求めなさい。

平方根の大小 啓 P.42~43

43

DE $8 < \sqrt{a} < 8.2$ を満たす整数 a をすべて求めなさい。

平方根の大小 啓 P.42~43

44

E $2 < \sqrt{a} < 3$ にあてはまる自然数 a の個数を求めよ。

平方根の大小 啓 P.42~43

45 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

有理数と無理数 (1) 啓 P.46

hakken. の法則 

★有理数…分数で表すことのできる数。

★無理数…分数で表せられない数。

46

BCDE 空らんをうめなさい。

有理数と無理数 啓 P.46

○ 分数で表すことのできる数を () といい, 分数で表せられない数を () という。

47 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

有理数と無理数 (2) 啓 P.46

hakken. の法則 

例 次の数を有理数と無理数に分けなさい。

$$5, -0.3, -\sqrt{3}, \sqrt{5}, -4, \frac{7}{10}, \pi, -\frac{7}{3}$$

[解き方] 分数で表せるか考える。 $5 = \frac{5}{1}, -0.3 = -\frac{3}{10}, -4 = -\frac{4}{1}$

$-\sqrt{3}, \sqrt{5}, \pi$ は, 分数で表せない。

[答] 有理数 $5, -0.3, -4, \frac{7}{10}, -\frac{7}{3}$

無理数 $-\sqrt{3}, \sqrt{5}, \pi$

48 有理数と無理数 啓 P.46

ABCDE 次の数を有理数と無理数に分けなさい。

5, -0.3, $-\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, -4, $\frac{7}{10}$, π , $-\frac{7}{3}$

有理数

無理数

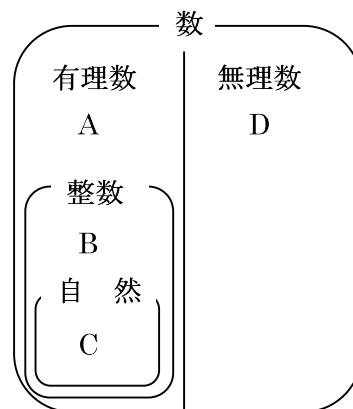
49 有理数と無理数 啓 P.46

E 次の㉖~㉙の数は、右の図のA~Dのどこに入るか。それぞれ記号で答えなさい。

㉖ -2 ㉗ 4 ㉘ $\frac{7}{10}$ ㉙ $\sqrt{6}$

㉖ _____ ㉗ _____

㉘ _____ ㉙ _____



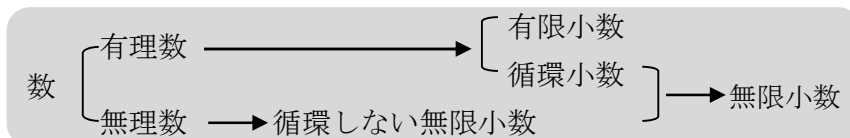
50 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE **有理数と無理数 (3)** 啓 P.47 **hakken.の法則**

- ★有限小数…0.1 や 2.345 のように、終わりがある小数。
- ★無限小数…終わりがなく、どこまでも限りなく続く小数。
- ★循環小数…下の数字のように同じ並び方が限りなく繰り返される小数。

$$\frac{1}{3} = 0.3333\dots, \quad \frac{25}{99} = 0.252525\dots \text{など}$$

有限小数と循環小数は、分数で表すことができるので有理数である。



51

有理数と無理数 啓 P.47

BCDE 空らんをうめなさい。

- 0.1 や 2.345 のように、終わりがあある小数を (ア) という。
- 終わりがなく、どこまでも限りなく続く小数を (イ) という。
- $\frac{1}{3}=0.3333\dots$ のように同じ並び方が限りなく繰り返される小数を (ウ) という。
- (ア) と (ウ) は、分数で表すことができるので (エ) である。

ア _____ イ _____

ウ _____ エ _____

52 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

真の値と近似値 啓 P.48~49

hakken. の法則 

★^{きんじち}近似値…真の値に近い値を近似値という。 ^{ごさ}誤差 = 近似値 - 真の値

円周率の 3.14 も近似値。

★^{ゆうこうすうじ}有効数字…近似値を表す数で、意味のある数字を有効数字といい、その数字の個数を、有効数字のけた数という。

53

真の値と近似値 啓 P.48~49

BCDE 空らんをうめなさい。

- 真の値に近い値を (ア) という。 (イ) = (ア) - 真の値
- 近似値を表す数で、意味のある数字を (ウ) といい、その数字の個数を、 (エ) のけた数という。

ア _____ イ _____ ウ _____

54 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

真の値の範囲 啓 P.48~49

hakken. の法則 

例 次の問いに答えなさい。

- (1) ある数 a の小数第 1 位を四捨五入した近似値が 15 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

[答] $14.5 \leq a < 15.5$

- (2) ある数 a の小数第 2 位を四捨五入した近似値が 1.8 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

[答] $1.75 \leq a < 1.85$

55

真の値の範囲 啓 P.48~49

BCDE 次の問いに答えなさい。

① ある数 a の小数第 1 位を四捨五入した近似値が 15 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

② ある数 a の小数第 2 位を四捨五入した近似値が 1.8 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

56

真の値の範囲 啓 P.48~49

DE ある数 a の小数第 3 位を四捨五入した近似値が 6.23 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

57 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

有効数字をはっきりさせた表し方 啓 P.49

hakken. の法則 

例 次の近似値で有効数字が 3 けたのとき、整数部分が 1 けたの小数と、10 の何乗かの積の形に表しなさい。

ある中学校の運動場の広さ、 4230m^2

[答] $4.23 \times 10^3 (\text{m}^2)$

58

有効数字をはっきりさせた表し方 啓 P.49

BCDE 次の近似値で有効数字が 3 けたのとき、整数部分が 1 けたの小数と、10 の何乗かの積の形に表しなさい。

ある中学校の運動場の広さ、 4230m^2

59

有効数字をはっきりさせた表し方 啓 P.49

CDE 次の近似値で有効数字が 4 けたのとき、整数部分が 1 けたの小数と、10 の何乗かの積の形に表しなさい。

A 君の自宅から祖父の家までの距離、 12500m

60 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

√のついた数の積と商 啓 P.51~52

hakken. の法則 

★正の数 a, b について, $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$, $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

例 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \sqrt{3} \times \sqrt{7} \\ & = \sqrt{3 \times 7} \\ & = \sqrt{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \sqrt{8} \div \sqrt{4} \\ & = \sqrt{\frac{8}{4}} \\ & = \sqrt{2} \end{aligned}$$

61

ABCDE 次の計算をしなさい。

√のついた数の積と商 啓 P.51~52

① $\sqrt{3} \times \sqrt{7}$

② $\sqrt{8} \div \sqrt{4}$

62

ABCDE 次の計算をしなさい。

√のついた数の積と商 啓 P.51~52

① $\sqrt{5} \times (-\sqrt{3})$

② $(-\sqrt{90}) \times (-\sqrt{10})$

63

ABCDE 次の計算をしなさい。

√のついた数の積と商 啓 P.51~52

① $\sqrt{30} \div \sqrt{6}$

② $\sqrt{70} \div (-\sqrt{7})$

64

A 次の計算をしなさい。

√のついた数の積と商 啓 P.51~52

① $\sqrt{6} \times \sqrt{7}$

② $\sqrt{11} \times (-\sqrt{3})$

65

 $\sqrt{\quad}$ のついた数の積と商 啓 P.51~52

A 次の計算をなさい。

① $\sqrt{3} \times (-\sqrt{3})$

② $\sqrt{2} \times \sqrt{18}$

③ $(-\sqrt{20}) \times \sqrt{5}$

66

 $\sqrt{\quad}$ のついた数の積と商 啓 P.51~52

ABCDE 次の計算をなさい。

① $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

② $\sqrt{40} \div \sqrt{8} \times \sqrt{2}$

67

 $\sqrt{\quad}$ のついた数の積と商 啓 P.51~52

A 次の計算をなさい。

① $\sqrt{48} \div \sqrt{12}$

② $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$

68

 $\sqrt{\quad}$ のついた数の積と商 啓 P.51~52

DE 次の計算をなさい。

① $\sqrt{5} \div \sqrt{10} \times \sqrt{6}$

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

69 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

\sqrt{a} の形にする (1) 啓 P.52~53

hakken. の法則 

★ a, b が正の数するとき $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$

例 次の数を, \sqrt{a} の形にしまさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2\sqrt{3} \\ & = \sqrt{2^2 \cdot 3} \\ & = \sqrt{2^2 \times 3} \\ & = \sqrt{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 3\sqrt{5} \\ & = \sqrt{3^2 \cdot 5} \\ & = \sqrt{3^2 \times 5} \\ & = \sqrt{45} \end{aligned}$$

70

ABCDE

次の数を, \sqrt{a} の形にしまさい。

\sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{5}$

71

A

次の数を変形して \sqrt{a} の形にしまさい。

\sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{6}$

③ $4\sqrt{5}$

72

E

次の数の大小を不等号を使って表しなさい。

\sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

$\sqrt{14}, 2\sqrt{3}, 3\sqrt{2}$

73

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

\sqrt{a} の形にする (2) 啓 P.52~53

hakken. の法則 

例 次の数を変形して, \sqrt{a} の形にしまさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{\sqrt{12}}{2} \\ & = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{4}} \\ & = \sqrt{\frac{12}{4}} \\ & = \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \frac{\sqrt{45}}{3} \\ & = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{9}} \\ & = \sqrt{\frac{45}{9}} \\ & = \sqrt{5} \end{aligned}$$

74

ABCDE 次の数を変形して、 \sqrt{a} の形にしろ。

① $\frac{\sqrt{12}}{2}$

② $\frac{\sqrt{45}}{3}$

 \sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

75

E 次の数を変形して、 \sqrt{a} の形にしろ。

① $\frac{\sqrt{5}}{4}$

② $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

 \sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

76

E 次の数を変形して、 \sqrt{a} の形にしろ。

① $\frac{2}{3}\sqrt{5}$

② $\frac{\sqrt{5}}{9}$

③ $4\sqrt{\frac{3}{8}}$

 \sqrt{a} の形にする 啓 P.52~53

77 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

\sqrt{a} の中を簡単な数にする (1) 啓 P.53

hakken. の法則 

★ a, b が正の数るとき $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$

例 次の数を, $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \sqrt{12} \\ & = \sqrt{2^2 \times 3} \\ & = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \sqrt{8} \\ & = \sqrt{2^3} \\ & = \sqrt{2^2 \times 2} \\ & = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

78

次のを, $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

\sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53

① $\sqrt{12}$

② $\sqrt{8}$

79

次のを $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

\sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53

① $\sqrt{32}$

② $\sqrt{50}$

80

次のを $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

\sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53

① $\sqrt{200}$

② $\sqrt{90}$

81

 \sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53E 次の数を $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

① $\sqrt{117}$

② $\frac{\sqrt{72}}{3}$

82

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

 \sqrt{a} の中を簡単な数にする (2) 啓 P.53hakken. の法則 例 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

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

$$= \sqrt{\frac{7}{2^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{7}}{2}$$

(2) $\sqrt{0.03}$

$$= \sqrt{\frac{3}{100}}$$

$$= \sqrt{\frac{3}{10^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{10}$$

83

 \sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53

BCDE

次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形に直しなさい。

① $\sqrt{\frac{7}{4}}$

② $\sqrt{0.03}$

84

 \sqrt{a} の中を簡単な数にする 啓 P.53CDE 次の数を $a\sqrt{b}$ の形にしろ。

① $\sqrt{0.05}$

② $\sqrt{\frac{2}{25}}$

85

の中を簡単な数にする 啓 P.53

E 次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にしろ。

① $\sqrt{\frac{7}{4}}$

② $\sqrt{\frac{13}{64}}$

③ $\sqrt{\frac{11}{100}}$

86

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えろ。

BCDE

素因数分解を使って、 $\sqrt{\quad}$ の中を簡単な数にする 啓 P.53hakken. の法則 例 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形にしろ。

(1) $\sqrt{360}$

(2) $\sqrt{378}$

[解き方] 素因数分解をしろ

$$\begin{array}{r} 2)360 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2)180 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2)90 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3)45 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3)15 \\ \hline \end{array}$$

5

$$\begin{aligned} \sqrt{360} &= \sqrt{2^3 \times 3^2 \times 5} \\ &= 6\sqrt{10} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2)378 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3)189 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3)63 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3)21 \\ \hline \end{array}$$

7

$$\begin{aligned} \sqrt{378} &= \sqrt{2 \times 3^3 \times 7} \\ &= 3\sqrt{42} \end{aligned}$$

87

素因数分解を使って、 $\sqrt{\quad}$ の中を簡単な数にする 啓 P.53BCDE 次の数を、 $a\sqrt{b}$ の形にしろ。

① $\sqrt{360}$

② $\sqrt{378}$

88

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えろ。

ABCDE

工夫して積を計算する(1) 啓 P.53~54

hakken.の法則 

★ $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$, $a\sqrt{b} \times c\sqrt{d} = ac\sqrt{bd}$

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & \sqrt{5} \times \sqrt{2} \\ &= \sqrt{5 \times 2} \\ &= \sqrt{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & 2\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} \\ &= 2 \times 4 \times \sqrt{2 \times 3} \\ &= 8\sqrt{6} \end{aligned}$$

ルートの外は外どうし、
中は中どうしで計算する。

89

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

ABCDE

次の計算をしろ。

① $\sqrt{5} \times \sqrt{2}$

② $2\sqrt{2} \times 4\sqrt{3}$

90

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

A

次の計算をしろ。

① $\sqrt{2} \times 3\sqrt{5}$

② $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{5}$

91

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えろ。

ABCDE

工夫して積を計算する(2) 啓 P.53~54

hakken.の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & \sqrt{3} \times \sqrt{6} \\ &= \sqrt{3} \times \sqrt{2 \times 3} \\ &= \sqrt{2 \times 3^2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & \sqrt{15} \times \sqrt{6} \\ &= \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{2 \times 3} \\ &= \sqrt{2 \times 3^2 \times 5} \\ &= 3\sqrt{10} \end{aligned}$$

根号の中は、できるだけ
小さい自然数にする。

92

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

ABCDE 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$

② $\sqrt{15} \times \sqrt{6}$

93

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

A 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{6} \times \sqrt{2}$

② $-\sqrt{10} \times \sqrt{5}$

94

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

工夫して積を計算する (3) 啓 P.53~54

hakken. の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & \sqrt{12} \times \sqrt{18} \\ & = \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3^2 \times 2} \\ & = 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} \\ & = 2 \times 3 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} \\ & = 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & \sqrt{6} \times \sqrt{15} \\ & = \sqrt{2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ & = \sqrt{2 \times 3^2 \times 5} \\ & = 3\sqrt{10} \end{aligned}$$

95

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

ABCDE 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{12} \times \sqrt{18}$

② $\sqrt{6} \times \sqrt{15}$

96

工夫して積を計算する 啓 P.53~54

A 次の計算をしなさい

① $\sqrt{20} \times \sqrt{8}$

② $\sqrt{27} \times \sqrt{45}$

97

工夫して積を計算する 啓 P.53～54

BCDE 次の計算をなさい

① $\sqrt{12} \times \sqrt{24}$

② $\sqrt{45} \times \sqrt{15}$

98

工夫して積を計算する 啓 P.53～54

BCDE 次の計算をなさい。

① $3\sqrt{2} \times 5\sqrt{10}$

② $3\sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$

99

工夫して積を計算する 啓 P.53～54

BCDE 次の計算をなさい。

① $-\sqrt{8} \times (-\sqrt{6})$

② $\sqrt{20} \times 6\sqrt{5}$

100 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

分母を有理化する 啓 P.54

hakken. の法則 

★分母に $\sqrt{\quad}$ をふくまない形にすることを、分母を有理化するという。

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & \frac{5}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{5 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & \frac{7}{\sqrt{12}} \\ &= \frac{7}{2\sqrt{3}} \\ &= \frac{7 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{7\sqrt{3}}{2 \times 3} \\ &= \frac{7\sqrt{3}}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(3)} \quad & \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2^3}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2 \times 2} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{4} \end{aligned}$$

101

分母を有理化する 啓 P.54

ABCDE 次の数の分母を有理化しなさい。

$$\text{①} \quad \frac{5}{\sqrt{3}}$$

$$\text{②} \quad \frac{7}{\sqrt{12}}$$

$$\text{③} \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$$

102

分母を有理化する 啓 P.54

A 次の数の分母を有理化しなさい。

① $\frac{1}{\sqrt{2}}$

② $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

103

分母を有理化する 啓 P.54

A 次の数の分母を有理化しなさい。

① $\frac{15}{\sqrt{5}}$

② $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$

104

分母を有理化する 啓 P.54

E 次の数を、分母に $\sqrt{\quad}$ をふくまない形に変形しなさい。

① $\frac{2}{\sqrt{12}}$

② $\frac{3}{\sqrt{24}}$

105 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

分母を有理化する・応用 啓 P.54

hakken. の法則 

例 次の数の分母を有理化しなさい。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3^2}-\sqrt{2^2})} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{1} \\
 &= \sqrt{3}-\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{5}} \\
 &= \frac{(\sqrt{8}+\sqrt{5})}{(\sqrt{8}-\sqrt{5})(\sqrt{8}+\sqrt{5})} \\
 &= \frac{(\sqrt{8}+\sqrt{5})}{(\sqrt{8^2}-\sqrt{5^2})} \\
 &= \frac{(\sqrt{8}+\sqrt{5})}{3}
 \end{aligned}$$

106

分母を有理化する 啓 P.54

E

次の数の分母を有理化しなさい。

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{5}}$$

107

分母を有理化する 啓 P.54

BCDE

次の計算をしなさい。答えは、分母に $\sqrt{\quad}$ をふくまない形で表しなさい。

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{7} \div \sqrt{5}$$

$$\textcircled{2} \quad -3\sqrt{2} \div \sqrt{27}$$

108

分母を有理化する 啓 P.54

BCDE

次の計算をなさい。答えは、分母に $\sqrt{\quad}$ をふくまない形で表しなさい。

① $\sqrt{12} \div (-\sqrt{8})$

② $-3\sqrt{2} \div (-4\sqrt{3})$

109

分母を有理化する 啓 P.54

CDE

次の計算をなさい。ただし、答えの $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にして答えなさい。

① $2\sqrt{5} \div (-\sqrt{10}) \times \sqrt{8}$

② $\sqrt{750} \div (-\sqrt{15}) \div (-\sqrt{5})$

110

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

 $\sqrt{\quad}$ をふくむ式の値(1) 啓 P.55hakken. の法則 例 $\sqrt{5} = 2.236$ として、次の値を求めなさい。

(1) $\sqrt{45}$

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

$$= 3\sqrt{5}$$

$$= 3 \times 2.236$$

$$= 6.708$$

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

$$= \frac{10 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

$$= \frac{10 \times \sqrt{5}}{5}$$

$$= 2\sqrt{5}$$

$$= 2 \times 2.236$$

$$= 4.472$$

111

√をふくむ式の値 啓 P.55

ABCDE $\sqrt{5} = 2.236$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{45}$

② $\frac{10}{\sqrt{5}}$

112

√をふくむ式の値 啓 P.55

BCDE $\sqrt{2} = 1.414$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{32}$

② $\frac{6}{\sqrt{2}}$

113 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

CDE

√をふくむ式の値 (2) 啓 P.55

hakken.の法則 例 $\sqrt{50} = 7.071$ として、次の値を求めなさい。

(1) $\sqrt{5000}$

$$= \sqrt{50 \times 100}$$

$$= \sqrt{50 \times 10^2}$$

$$= 7.071 \times 10$$

$$= 70.71$$

(2) $\sqrt{0.5}$

$$= \sqrt{\frac{5}{10}} = \sqrt{\frac{50}{100}}$$

$$= \sqrt{\frac{50}{10^2}} = \frac{\sqrt{50}}{10}$$

$$= \frac{7.071}{10}$$

$$= 0.7071$$

114

CDE $\sqrt{50} = 7.071$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{5000}$

② $\sqrt{0.5}$

 $\sqrt{\quad}$ をふくむ式の値 啓 P.55

115

CDE $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{300}$

② $\sqrt{3000}$

 $\sqrt{\quad}$ をふくむ式の値 啓 P.55

116

E $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{0.03}$

② $\sqrt{0.3}$

③ $\frac{3}{2\sqrt{3}}$

 $\sqrt{\quad}$ をふくむ式の値 啓 P.55

117

啓林館 中3 2章 平方根

1節 平方根

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 平方根	P. 40	QR 1~2
いろいろな数の平方根	P. 40~41	QR 3~8
$\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す(1)	P. 41	QR 9~11
$\sqrt{\quad}$ を使って平方根を表す(2)	P. 41~42	QR 12~17
記号±を使って平方根を表す	P. 42	QR 18~26
平方根の大小	P. 42~43	QR 27~44
2 平方根の値	P. 44~45	
3 有理数と無理数	P. 46	QR 45~49
	P. 47	QR 50~51
4 真の値と近似値	P. 48~49	QR 52~56
	有効数字をはっきりさせた表し方 P. 49	QR 57~59

2節 根号を含む式の計算

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 根号を含む式の乗法・除法	P. 51~52	QR 60~68
\sqrt{a} の形にする	P. 52~53	QR 69~76
\sqrt{a} の中を簡単な数にする	P. 53	QR 77~87
工夫して積を計算する	P. 53~54	QR 88~99
分母を有理化する	P. 54	QR 100~109
$\sqrt{\quad}$ をふくむ式の値	P. 55	QR 110~116