

数学課題 【3年生】

- ① ノート作り
→以下の授業板書ノートを参考にし、自分のノートを作成しよう
→色ペンを利用し、見やすくきれいなノートにしよう
- ② 問題を解く
→各問、練習問題、基本の確かめ、章末問題、くり返し練習、まとめの問題に取り組む
→できない問題は改めて取り組むようにしよう
- ③ 完成したノートを提出
→授業が始まったら提出（改めて連絡します）
→提出されたノートは評価の対象

☆ 数学の進度予定（通常時の場合）

第1章：5月中旬頃に終了

第2章：6月中旬頃に終了

6月初めには第1章を終わらせ、第2章の有理数・無理数あたりまで終わっておくとよい。

P40 2章 平方根

1節 平方根

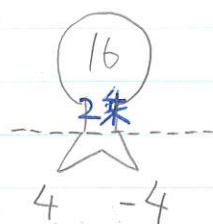
教科書P41の図を完成させよう!

それぞれの正方形の1辺の長さを調べてみよう!

P42 1 平方根

2乗して16になる数 $\rightarrow 4, -4$ 2乗して $\frac{4}{9}$ になる数 $\rightarrow \frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$

) 正の数, 負の数の2つあり.

 $\bigcirc^2 = 16$ のイメージ2乗すると a になる数を, a の 平方根 という. $x^2 = a$ を成り立たせる x の値例1 $36 \rightarrow 6, -6$ $\frac{4}{9} \rightarrow \frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$ $0.25 \rightarrow 0.5, -0.5$ 

問1 (1)

(2)

(3)

(4)

解 (1) $5, -5$ (2) $1, -1$ (3) $9, -9$

(5)

(6)

(7)

(8)

(4) $7, -7$ (5) $\frac{3}{4}, -\frac{3}{4}$ (6) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (7) $0.6, -0.6$ (8) $0.3, -0.3$

正の数 a の平方根は, 正の数, 負の数の2つあり.
 それらの 絶対値は等しい

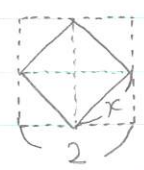
★ 0 の平方根は 0

★ 負の数の平方根は考えない.

 $\bigcirc^2 = -9$

^ ありはる数がない

P43 2314
よう



この正方形の面積は2
1辺の長さをxとすると
xはどんな数になるか。

1辺がx, 面積が2

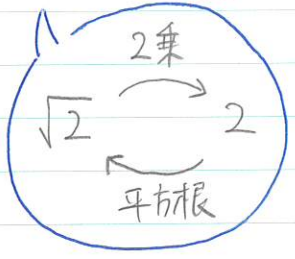
$$\Rightarrow x^2 = 2$$

1.4142... となり
表すことができない。

電卓を借りよう!
2を入力し、√のボタンを押す

2の平方根は√(根号)を借りて、 $\sqrt{2}$, $-\sqrt{2}$ と表す。

(ルート2と読む)



例2 3の平方根 $\rightarrow \sqrt{3}$, $-\sqrt{3}$

問2 (1)

(2)

(3)

解 (1) $\sqrt{7}$, $-\sqrt{7}$

(2) $\sqrt{0.3}$, $-\sqrt{0.3}$

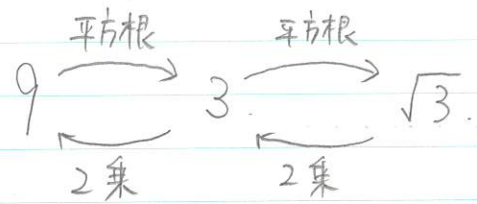
(3) $\sqrt{\frac{3}{5}}$, $-\sqrt{\frac{3}{5}}$

問3 $(\sqrt{5})^2 =$

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

解 ともに5

〈関係性をつかもう!〉



(負の数は入らずに
考えている)

★ √の中に負の数は入らない $\sqrt{-5} \times$

P44 例3 $\sqrt{a^2} = a \quad -\sqrt{a^2} = -a$

$\sqrt{\quad}$ の中から 2乗の形のとき $\sqrt{\quad}$ と 2乗をはずせる

$$\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4 \quad -\sqrt{16} = -\sqrt{4^2} = -4$$

$$\sqrt{0.01} = \sqrt{0.1^2} = 0.1 \quad -\sqrt{0.01} = -\sqrt{0.1^2} = -0.1$$

$\sqrt{\quad}$ と 2乗は打ち消しあう

$$\sqrt{0} = \sqrt{0^2} = 0 \text{ もおさえておこう!}$$

問4 (1)

(2)

解 (1) 7 (2) -8
(3) 0.5 (4) $-\frac{3}{4}$

(3)

(4)

$\sqrt{a}$ と $-\sqrt{a}$ をまとめて $\pm\sqrt{a}$ と表す

(プラスマイナス ルート a と読む)

例4 2の平方根 $\rightarrow \pm\sqrt{2}$

$\frac{4}{9}$ の平方根 $\rightarrow \pm\frac{2}{3}$

問5 (1)

(2)

解 (1) $\pm\sqrt{5}$ (2) ± 0.3
(3) $\pm\sqrt{\frac{2}{7}}$ (4) $\pm\frac{4}{9}$

(3)

(4)

確認しておこう!

$$\bullet \sqrt{\frac{2}{7}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} \text{ とするこがでける}$$

$$\bullet \frac{5}{16} \text{ の平方根 } \rightarrow \pm\sqrt{\frac{5}{16}} \text{ とするが}$$

$$\rightarrow \pm\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{16}} \text{ とすると } \pm\frac{\sqrt{5}}{4} \text{ とできる.}$$

このように分子、分母で
わけて考えると $\sqrt{\quad}$ が
つく部分とつかない
部分に分けられる

⑥ 平方根の大小

p45

正の数 a, b について

$$a < b \text{ ならば } \sqrt{a} < \sqrt{b}$$

√ がついていても
元の数値の
大きさに依存する

例5 (1) $\sqrt{7}$ と $\sqrt{8}$

$7 < 8 \text{ だから}$

$\sqrt{7} < \sqrt{8}$

(2) $\sqrt{4}$ と $\sqrt{15}$

$\sqrt{16}$

√ の形にする

$\Rightarrow 16 > 15 \text{ だから}$

$\sqrt{16} > \sqrt{15}$

直. $\hookrightarrow 4 > \sqrt{15}$

問6 (1)

(2)

解 (1) $3 < \sqrt{10}$

(2) $\sqrt{0.5} > 0.5$

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

(4) $-\sqrt{7} > -7$

(3)

(4)

練習問題

① (1) ± 3 (2) ± 20 (3) ± 0.8 (4) $\pm \frac{3}{7}$

② (1) 9 (2) 0.4 (3) -10 (4) $-\frac{2}{5}$

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

④ $-\sqrt{5}, -\sqrt{2}, 0, \sqrt{3}, \sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{a} < 2 \Rightarrow a < 4$

a には正の自然数は 1, 2, 3

P46 2. 平方根の値

(ひらがな
よう)教科書の面積 5 cm^2 の 1 辺の長さを測ってみよう。

cm

→ 1 辺の長さは $\sqrt{5} \text{ cm}$ 測った結果 $\sqrt{5} = 2.2 \sim 2.3$ とわかる。

計算して調べてみる

$$2.2^2 = 4.84 \quad 2.3^2 = 5.29$$

$$\Rightarrow 4.84 < 5 < 5.29$$

$$\Rightarrow 2.2 < \sqrt{5} < 2.3$$

平方根

 $\sqrt{5} = 2.2 \dots$ とわかる。(小数第1位が 2 とわかる)

より範囲を狭くしていく。

(電卓を
使う)

$$2.21^2 =$$

$$2.22^2 =$$

$$2.23^2 =$$

$$2.24^2 =$$

予想する
部分。

5 はこの間に入るかな?

$$\underline{\hspace{2cm}} < 5 < \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} < \sqrt{5} < \underline{\hspace{2cm}}$$

平方根

よって、 $\sqrt{5}$ の小数第2位は $\underline{\hspace{1cm}}$ とわかる。

くり返し行うことで

より $\sqrt{5}$ に近い値を

求めることができる

P47. 平方根の値を覚えよう

$$\sqrt{2} = 1.41421356 \dots \quad \text{ひとよひとよにひとみじく}$$

$$\sqrt{3} = 1.7320508 \dots \quad \text{ひとよみにおじゆせ}$$

$$\sqrt{5} = 2.2360679 \dots \quad \text{うじさんくおうむなく}$$

$$\sqrt{6} = 2.449489 \dots \quad \text{によよくよく}$$

~~~~~の部分には特に重要!

例1  $\sqrt{7}$  の近似値 (小数第3位まで)電卓を使う.  $7$  を入力  $\rightarrow \sqrt{\quad}$  ボタンを押す.

$$\sqrt{7} = 2.6457 \dots$$

↓ くり上げ

$$\approx 2.646$$

スマホの場合、手順が異なることもある.

問2 (1)

(2)

(解) (1) 3.162

(2) 3.873

問3

4.24m

P48 3. 有理数と無理数

整数  $m$  と、0でない整数  $n$  を使って、分数  $\frac{m}{n}$  の形で表される数を 有理数

という.

有理数でない数を 無理数 という.

自然数, 整数,

分数

←  $\sqrt{\quad}$  をはずせるものはここ

分数で表せない数

 $\sqrt{2}, \sqrt{10}, \pi$  など

⇓ シンプル.

有理数 ... 分数で表すことができる数

無理数 ... 分数で表すことができない数

問1

(解)  $-\sqrt{2}$

② 小数と有理数・無理数

$$\frac{3}{8} = 0.375 \quad \text{有限小数 (わり切れる)}$$

$$\frac{12}{7} = 1.\underline{714285}7142857\dots \quad \text{無限小数 (わり切れない)}$$

くり返す場合 **循環小数** (無限小数の特殊バージョン)

$$\downarrow$$

$$1.\dot{7}1428\dot{5} \quad \text{と表す}$$

くり返すところには点を付ける。

$$\text{例} \quad 0.5151\dots = 0.\dot{5}1$$

$$0.333\dots = 0.\dot{3}$$

$$\star \text{ 数} \begin{cases} \text{有理数 (分数)} \longrightarrow \begin{cases} \text{有限小数} \\ \text{循環小数} \end{cases} \\ \text{無理数 (分数} \times \text{)} \longrightarrow \text{循環しない無限小数} \end{cases} \quad \left. \begin{matrix} \text{無限小数} \\ \text{無限小数} \end{matrix} \right\} \text{無限小数}$$

<循環小数の分数化>

$$0.\dot{2}4 \text{ の場合} \quad 0.\dot{2}4 \text{ を } x \text{ とする}$$

$$100x = 24.\underline{242424\dots}$$

$$\rightarrow x = 0.\underline{242424\dots}$$

無限小数部分が  
消えてなくなる!

循環の  
けた数分  
かける

$$99x = 24$$

$$x = \frac{24}{99}$$

$$0.\dot{2}4 \text{ は } 2 \text{ けた}$$

$$\text{だから } \times 100$$

$$x = \frac{8}{33}$$

$$\text{問} \quad (1) \quad 0.\dot{1}2\dot{3}$$

$$(2) \quad 0.\dot{1}5\dot{4}$$

$$\frac{41}{333}$$

$$\frac{17}{110}$$

## p50 2節 根号とくわ式の計算

## p51 1 根号とくわ式の乗法, 除法

$$\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$$

√ 同士のかけ算は

√の中を掛けあわせればよい

⇓ 2乗すると

$$\begin{array}{ccc} (\sqrt{2 \times 5})^2 & \sqrt{2 \times 5}^2 & \sqrt{10}^2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \sqrt{2 \times 5} \times \sqrt{2 \times 5} & 2 \times 5 & 10 \\ \downarrow & \downarrow & \\ 10 & 10 & \end{array}$$

2乗すると

すべて 10 になる

⇒ 計算成立

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

とできる

⇓ 2乗

$$\begin{array}{ccc} \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}\right)^2 & \sqrt{\frac{2}{5}}^2 & \\ \downarrow & \downarrow & \\ \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} & \frac{2}{5} & \\ \downarrow & & \\ \frac{2}{5} & & \end{array}$$

分数の形の場合でも

2乗することを確認できる。

√ のついた数の積と商

正の数  $a, b$  について

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

例1 (1)  $\sqrt{18} \times \sqrt{2}$

$$= \sqrt{18 \times 2}$$

$$= \sqrt{36}$$

$$= 6$$

(2)  $\sqrt{15} \div \sqrt{6}$

$$= \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{6}}$$

$$= \sqrt{\frac{15}{6}}$$

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

√の中におとめて  
計算していく

P52, 問1 (1)

(2)

解

(1)  $\sqrt{30}$

(2) 20

(3)

(4)

(3)  $-\sqrt{14}$

(4)  $\sqrt{13}$

(5) 3

(5)

(6)

(6)  $-\sqrt{\frac{7}{6}}$

★  $2 \times \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{3} \times 2$  は  $\underline{2\sqrt{3}}$  と表す。

$$\begin{aligned}
 \text{また } 2\sqrt{3} &= 2 \times \sqrt{3} \\
 &= \sqrt{4} \times \sqrt{3} \Rightarrow \underline{2\sqrt{3} = \sqrt{12}} \\
 &= \sqrt{12}
 \end{aligned}$$

重要な変形

例2. (1)  $5\sqrt{3}$

$= \sqrt{25} \times \sqrt{3}$

$= \sqrt{75}$

(2)  $\frac{\sqrt{20}}{2}$

$= \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{4}}$

$= \sqrt{\frac{20}{4}}$

$= \sqrt{5}$

√の中に

まとめていく

分数はより簡単な形になることもある。

問2. (1)

(2)

(3)

解

(1)  $\sqrt{8}$

(2)  $\sqrt{27}$

(3)  $\sqrt{2}$

★  $\sqrt{12} \Rightarrow 2\sqrt{3}$  (上の★の逆)

√の中を簡単な形にする

P53 例3 (1)  $\sqrt{18}$

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

$$= \underline{3}\sqrt{2}$$

18を  
分解して  
1と7を見つけた

(2)  $\sqrt{\frac{7}{16}}$

$$= \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{16}}$$

$$= \frac{\sqrt{7}}{4}$$

分子, 分母  
それぞれに√を  
つける

問3 (1)

(2)

(3)

解 (1)  $2\sqrt{5}$

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

(3)  $10\sqrt{3}$

例4  $\sqrt{252} = \sqrt{2 \times 2 \times \underline{3} \times \underline{3} \times 7}$

$$= \underline{2} \times \underline{3} \times \sqrt{7}$$

$$= 6\sqrt{7}$$

252を  
素因数分解する

1と7を見つけた  
√をはずす

問4 (1)

(2)

解 (1)  $3\sqrt{15}$

(2)  $14\sqrt{3}$

例5 (1)  $\sqrt{20} \times \sqrt{18}$

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

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

$$= 6\sqrt{10}$$

√の外同士  
√の中同士を  
計算する

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

$$= \sqrt{5 \times 7} \times \sqrt{2 \times 7}$$

$$= \sqrt{5 \times \underline{7} \times 2 \times \underline{7}}$$

$$= 7\sqrt{10}$$

√の中に入  
れよう

計算の方法には  
効率がいいものを選ぶ

問5 (1)

(2)

解 (1)  $6\sqrt{6}$

(2)  $5\sqrt{6}$

(3)  $16\sqrt{3}$

(4)  $6\sqrt{35}$

(3)

(4)

## P54. ⑥ 分母の有理化

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{とある}$$

分子, 分母に  $\times \sqrt{2}$  とする

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

$\frac{1}{\sqrt{2}}$  のように分母に  $\sqrt{\quad}$  を含む数は  
分母に  $\sqrt{\quad}$  をふくまないう形にできる。

分母に  $\sqrt{\quad}$  がない形に  
していくのが基本!

このように, 分母に  $\sqrt{\quad}$  をふくまないう形に  
変形することを 分母の有理化 という。

例 6 (1)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

分子, 分母に  $\times \sqrt{5}$

$$= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

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

(2)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{8}}$

$$= \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{\sqrt{8} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{14}}{4}$$

$\sqrt{\quad}$  の中を簡単に  
できるときはする。

分母にある  $\sqrt{\quad}$  を  
かけていく。

問 6 (1)

(2)

(3)

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

(2)  $\frac{\sqrt{15}}{5}$

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

## 例題 1 式の値

$\sqrt{3} = 1.732$  のときの次の値

(1)  $\sqrt{27}$

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

$$= 3\sqrt{3}$$

$$= 3 \times 1.732$$

$$= 5.196$$

分解して  $\sqrt{\quad}$  の中を簡単に

$\sqrt{3} = 1.732$  に  
おきかえる。

(2)  $\frac{12}{\sqrt{3}}$

$$= \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{12\sqrt{3}}{3}$$

$$= 4\sqrt{3}$$

$$= 4 \times 1.732$$

$$= 6.928$$

有理化して  
約分する

$\sqrt{3} = 1.732$  に  
おきかえる

$\sqrt{\quad}$  の中を簡単にしたり,  
有理化したりして式を簡単に  
してから  $\sqrt{\quad}$  をおきかえる。

そのまま代入して  
 $\frac{12}{1.732}$  とやってしまうと  
正しい値を出せない

みんなて  
話しあってみよ

$$\sqrt{2} = 1.414 \quad \sqrt{5} = 2.236$$

考え  
やってみよ!

$$\sqrt{5} = 2.236$$

$$\sqrt{0.5} = \sqrt{\frac{5}{10}} =$$

$$\sqrt{50} = 5\sqrt{2} =$$

$$\sqrt{0.05} =$$

$$\sqrt{500} =$$

$$\sqrt{0.005} =$$

### 練習問題

①  $2\sqrt{5} = \sqrt{2 \times 2 \times 5} = \sqrt{20}$  (大)  $3\sqrt{2} = \sqrt{3 \times 3 \times 2} = \sqrt{18}$   $\therefore 2\sqrt{5} > 3\sqrt{2}$

② (1)  $\sqrt{72} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = 6\sqrt{2}$   
 (2)  $\sqrt{125} = \sqrt{5 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{5}$   
 (3)  $\frac{\sqrt{63}}{3} = \frac{\sqrt{3 \times 3 \times 7}}{3} = \frac{3\sqrt{7}}{3} = \sqrt{7}$

③ (1)  $\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{2}$   
 (2)  $\sqrt{18} \div \sqrt{8} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{2}$   
 (3)  $\sqrt{50} \times \sqrt{48} = 5\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} = 20\sqrt{6}$   
 (4)  $\sqrt{10} \div \sqrt{5} \times (-\sqrt{2}) = -\frac{\sqrt{10} \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}} = -2$   
 (5)  $\sqrt{72} \div (-\sqrt{18}) \div \sqrt{3} = -\frac{6\sqrt{2}}{3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}} = -\frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$

④ (1)  $\frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$   
 (2)  $\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$   
 (3)  $\frac{2}{\sqrt{6}} \times \sqrt{6} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

## P56 2. 根号を含む式の計算

## ① 根号を含む式の和と差

(ヒント)  
よう

電卓で求めよう

$$\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$\sqrt{6}$$

$$\sqrt{12}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

 $\sqrt{3} + \sqrt{3}$  と等しくなるようなのはどちらか \_\_\_\_\_

$$4a + 3a = 7a$$

$$4\pi + 3\pi = 7\pi$$

$$4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

 $\sqrt{\hspace{1cm}}$  は文字と数の中間的な  
位置づけ (πと同じ扱い) $\Rightarrow$  文字と同じように計算しよう!  
 $\sqrt{\hspace{1cm}}$  の中は変化しない!

例1 (1)  $7 + 4\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$

$$= 7 - 2\sqrt{5}$$

 $\sqrt{\hspace{1cm}}$  の中は  
変化しない!

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

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

1 は省略

 $7 - 2\sqrt{5}$  や  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  はこれ以上まとめられない。  
( $\sqrt{\hspace{1cm}}$  の中がそろっていないとまとめられない)

問題1 (1)

(2)

(解) (1)  $6\sqrt{6}$ 

(2)  $3\sqrt{3}$

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

(3)

(4)

(4)

例題1  $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$

$$\sqrt{48} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$$

それぞれの項の  
 $\sqrt{\hspace{1cm}}$  の中を簡単にする!

$$= 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

まとめ

見た目がちがってても  
計算できる場合がある

p57 問2 (1)

(2)

解 (1)  $5\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$   
 $= 8\sqrt{3}$

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

$= 10\sqrt{2}$

(3)  $2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2}$   
 $= 0$

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

例題2  $\sqrt{50} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

$= 5\sqrt{2} - \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$

$= 5\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{2}}{2}$

$= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$

$= 3\sqrt{2}$

有理化すること  
 計算でよりよいになる。

こんな技もある

$$\frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot 2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

(有理化) 約分を  
 利用して分母から $\sqrt{\quad}$ をなくす。

(約分)

p57 問3 (1)

(2)

解

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

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

① 根号をふくむ式の積

$a(a+3) = a^2 + 3a$

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

$\sqrt{2} \times \sqrt{2} \quad \sqrt{2} \times 3$

分配法則

p57 問4 (1)

(2)

(3)

解

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

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

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

P58 例2  $(2\sqrt{3}+5)(\sqrt{3}-1)$

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

分配法則！

( ) の中を項に分けて！

$$= 6 - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 5$$

$$= 1 + 3\sqrt{3}$$

まとめる時に3を

まとめている。

問5 (1)

(2)

解

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

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

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

例3  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

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

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

$$= 5 + 2\sqrt{6}$$

まとめる。

公式

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

展開の公式を利用する

問題に対応できるように  
しておく。

問6 (1)

(2)

解

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

$$= 2 - 2\sqrt{2} + 1$$

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

$$(2) \sqrt{5}^2 - \sqrt{6}^2$$

$$= 5 - 6$$

$$= -1$$

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

$$= 3 + 9\sqrt{3} + 20$$

$$= 23 + 9\sqrt{3}$$

$$(4) \sqrt{2}^2 + (1-7)\sqrt{2} + 1 \cdot (-7)$$

$$= 2 - 6\sqrt{2} - 7$$

$$= -5 - 6\sqrt{2}$$

(3)

(4)

## 練習問題をやってみよう!

## 練習問題

① (1)  $7\sqrt{3}$

(2)  $4\sqrt{5}$

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

$$\begin{aligned} (4) & -\sqrt{28}+\sqrt{63} \\ & = -2\sqrt{7}+3\sqrt{7} \\ & = \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4} \\ & = \frac{2\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} \\ & = \frac{3\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) & \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{6}{\sqrt{6}} \\ & = \frac{\sqrt{6}}{2} - \sqrt{6} \\ & = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{2\sqrt{6}}{2} \\ & = -\frac{\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (1) & \sqrt{5}(\sqrt{45}-3) \\ & = \sqrt{5} \cdot \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 5} - \sqrt{5} \cdot 3 \\ & = 15 - 3\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-2) \\ & = \sqrt{3}^2 + (4-2)\sqrt{3} + 4 \times (-2) \\ & = 3 + 2\sqrt{3} - 8 \\ & = -5 + 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & (\sqrt{2}-\sqrt{3})^2 \\ & = \sqrt{2}^2 - 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2 \\ & = 2 - 2\sqrt{6} + 3 \\ & = 5 - 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & (\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3}) \\ & = \sqrt{7}^2 - \sqrt{3}^2 \\ & = 7 - 3 \\ & = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & (2\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-1) \\ & = 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{2} \times (-1) - 1 \times \sqrt{2} - 1 \times (-1) \\ & = 4 - 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 \\ & = 5 - 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

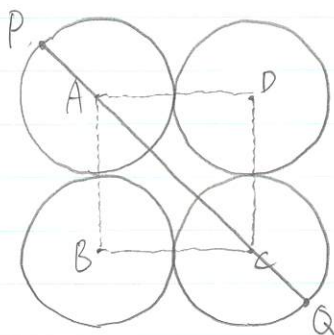
$$\begin{aligned} (6) & (1+\sqrt{5})^2 \\ & = 1^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{5} + \sqrt{5}^2 \\ & = 1 + 2\sqrt{5} + 5 \\ & = 6 + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

## P59 3節 平方根の利用

## 1 平方根の利用

P59 を読み, 問1を電卓を利用して解こう!

P60. 直径5cmの円の中に1円玉が4枚入るかどうが。



きっちり並ぶ場合, 左の図のようになる。

つまり PQ が 5cm 以下 なら入る。

四角形ABCDは正方形, 1辺 \_\_\_\_\_ cm.

面積は \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$  となる。

$\Rightarrow$  対角線ACは \_\_\_\_\_ cm

$\Rightarrow$  PQは \_\_\_\_\_ cm

$\sqrt{\quad}$  を使わず表すと (電卓を使おう)

\_\_\_\_\_ cm.

よって, PQ \_\_\_\_\_ 5 となり。

(不等号)

直径5cmの円の中に1円玉4枚 \_\_\_\_\_

正方形の面積  
 $= (\text{対角線})^2 \div 2$   
 を利用しよう。

ここまで完了したら

P61 2章の基本のたしかめ。

P62~63 2章の章末問題

P208~209 くり返し練習 ⑪~⑬

P222 まとめの問題 43~51

をやろう!