

数と式 まとめ

解答（全27問）

氏名 _____

得点 _____ /27点

DRILL

まとめテスト（標準）

基本（1～15）

1

1. 式の展開

$(x + 6)(x - 4)$ を展開せよ。

x^2 の係数 1 x の係数 2 定数項 -24

4つの積を作る： $x \times x = x^2$ 、 $x \times (-4) = -4x$ 、 $6 \times x = 6x$ 、 $6 \times (-4) = -24$
 x の項をまとめる： $-4x + 6x = 2x$

$$(x + 6)(x - 4) = x^2 + 2x - 24$$

2

1. 式の展開（公式2）

 $(3x - 2)^2$ を展開せよ。 x^2 の係数 9 x の係数 -12 定数項 4公式2 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ を $a = 3x$, $b = 2$ で使う。

$$(3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$$

$$(3x - 2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$$

3

1. 式の展開（公式3）

 $(2x + 5)(2x - 5)$ を展開せよ。 x^2 の係数 4 x の係数 0 定数項 -25公式3 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ を $a = 2x$, $b = 5$ で使う。

$$(2x)^2 - 5^2 = 4x^2 - 25 \quad (x \text{ の項は消える})$$

$$(2x + 5)(2x - 5) = 4x^2 - 25$$

4

2. 因数分解（和と積）

 $x^2 - 3x - 18$ を因数分解せよ（ア≦イで入力）。 $(x + \underline{-6})(x + \underline{3})$ 和が -3 、積が -18 になる2数を探す。 $(-6) + 3 = -3$ 、 $(-6) \times 3 = -18$ なので -6 と 3 。

$$x^2 - 3x - 18 = (x - 6)(x + 3)$$

5

2. 因数分解（たすき掛け）

$3x^2 + 11x - 4$ を $(\text{ア}x + \text{イ})(\text{ウ}x + \text{エ})$ の形に因数分解せよ（ $\text{ア} \leq \text{ウ}$ 、 $\text{ア} = \text{ウ}$ のときは $\text{イ} \leq \text{エ}$ で入力）。

(1 $x +$ 4)(3 $x +$ -1)

$a = 3, c = -4$ 。左を $x + 4$ 、右を $3x - 1$ として確認する。

たて： $1 \times 3 = 3 = a$ 、 $4 \times (-1) = -4 = c$ 。

ななめの和： $1 \times (-1) + 3 \times 4 = -1 + 12 = 11 = b$ で一致。

$$3x^2 + 11x - 4 = (x + 4)(3x - 1)$$

6

3. 根号の簡約

$\sqrt{98}$ を簡約せよ。

答え $7\sqrt{2}$

98 を（平方数） $\times$ （残り）の形に分解する。 $98 = 49 \times 2$ （ $49 = 7^2$ ）。

$$\sqrt{98} = \sqrt{49 \times 2} = \sqrt{49} \times \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{98} = 7\sqrt{2}$$

7

3. 根号どうしの足し算

$\sqrt{27} + \sqrt{12}$ を計算せよ。

答え $5\sqrt{3}$

それぞれ簡約する。

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

根号の中身がそろったので足し算できる。

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

$$\sqrt{27} + \sqrt{12} = 5\sqrt{3}$$

8

3. 有理化 (1項・約分あり)

$\frac{6}{\sqrt{6}}$ を有理化せよ。

$$\left(\frac{1}{\sqrt{6}} + \frac{0}{1} \right) / \frac{1}{\sqrt{6}}$$

分母・分子に $\sqrt{6}$ をかける。

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

約分すると、

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

9

4. 1次不等式 (基本)

$5x - 3 < 2x + 9$ を解け。

x の範囲 $x < 4$

$2x$ と -3 を移項すると $5x - 2x < 9 + 3$ 、つまり $3x < 12$ 。両辺を3 (正の数) で割る。

$$x < 4$$

10

4. 1次不等式 (負の数で割る)

$-4x + 7 \leq -1$ を解け。

x の範囲 $x \geq 2$

7 を移項すると $-4x \leq -1 - 7$ 、つまり $-4x \leq -8$ 。両辺を -4 (負の数) で割るので向きが逆になる。

$$x \geq 2$$

11

5. 絶対値方程式

 $|x - 5| = 3$ を解け。

$$x = \underline{8, 2}$$

 $|x - 5| = 3$ は「点5から距離3の点」を求める式。 $x - 5 = 3$ より $x = 8$ 、または $x - 5 = -3$ より $x = 2$ 。

$$x = 8, 2$$

12

5. 絶対値不等式

 $|x + 2| < 6$ を解け。解は $\text{ア} < x < \text{イ}$ の形になる。

$$\text{ア} = \underline{-8} \quad \text{イ} = \underline{4}$$

 $|x + 2| < 6$ より $-6 < x + 2 < 6$ 。各辺から 2 を引くと $-6 - 2 < x < 6 - 2$ 。

$$-8 < x < 4$$

13

3. 整数部分・小数部分

 $\sqrt{13}$ の整数部分を a 、小数部分を b とする。 a と b を求めよ。 $(b$ は式のまま入力)

$$a = \underline{3} \quad b = \underline{\sqrt{13}-3}$$

近い整数の2乗と根号の中身を比べる。 $3^2 = 9, 4^2 = 16$ で $9 < 13 < 16$ だから $3 < \sqrt{13} < 4$ 。よって整数部分は 3。小数部分は「 $\sqrt{13}$ から整数部分を引いた残り」なので、小数部分 $= \sqrt{13} - 3$ 。整数部分は 3、小数部分は $\sqrt{13} - 3$

14

4. 連立不等式

次の連立不等式を解け。 $\begin{cases} x - 2 > 1 \\ 3x + 1 \leq 16 \end{cases}$ 解は $\text{ア} < x \leq \text{イ}$ の形になる。

ア = 3 イ = 5

1つ目の式： $x - 2 > 1$ より $x > 3$

2つ目の式： $3x + 1 \leq 16$ より $3x \leq 15$ 、 $x \leq 5$

両方を同時に満たすのは 3 より大きく 5 以下の範囲。

$$3 < x \leq 5$$

15

2. 因数分解（共通因数+公式3）

$2x^2 - 8$ を $2(x + \text{ア})(x + \text{イ})$ の形に因数分解せよ（ $\text{ア} \leq \text{イ}$ で入力）。

$2(x + \underline{-2})(x + \underline{2})$

まず共通因数 2 でくくる： $2x^2 - 8 = 2(x^2 - 4)$ 。

かっこの中 $x^2 - 4 = x^2 - 2^2$ は公式3（平方の差）の形なので $(x - 2)(x + 2)$ 。

$$2x^2 - 8 = 2(x - 2)(x + 2)$$

16

展開×因数分解：式の値

$x = 13, y = 10$ のとき、 $x^2 - y^2 + 3x - 3y$ の値を、因数分解を利用して求めよ。

答え 78

そのまま代入して計算してもよいが、先に因数分解すると計算が楽になる。

前半2項は平方の差： $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$ 。後半2項は共通因数 $(x - y)$ を持つ： $3x - 3y = 3(x - y)$ 。

$$x^2 - y^2 + 3x - 3y = (x + y)(x - y) + 3(x - y) = (x - y)\{(x + y) + 3\} = (x - y)(x + y + 3)$$

ここで $x - y = 13 - 10 = 3$ 、 $x + y = 13 + 10 = 23$ を代入する。

$$(x - y)(x + y + 3) = 3 \times (23 + 3) = 3 \times 26 = 78$$

(確かめ：直接代入すると $169 - 100 + 39 - 30 = 69 + 9 = 78$ で一致する。)

$$x^2 - y^2 + 3x - 3y = 78$$

17

根号×不等式：整数の範囲

$x < \sqrt{50}$ を満たす最大の整数 x を求めよ。

答え 7

$\sqrt{50}$ をはさむ2つの整数を、近い整数の2乗と根号の中身を比べて探す。

$$7^2 = 49, 8^2 = 64 \text{ で } 49 < 50 < 64 \text{ だから } 7 < \sqrt{50} < 8.$$

つまり $\sqrt{50}$ はおよそ 7.07 で、 $x < \sqrt{50}$ を満たす整数のうち最大のものは 7 ($7 < 7.07 \dots$ は成り立つが、 $8 < 7.07 \dots$ は成り立たない)。

最大の整数は 7

$|\sqrt{3} - 2|$ を簡単にせよ（根号を含まない数と根号を含む項の差の形にすること）。

答え $2 - \sqrt{3}$

絶対値を外すには、まず中身 $\sqrt{3} - 2$ の符号を確認する必要がある。

$\sqrt{3}$ は $1 < \sqrt{3} < 2$ ($1^2 = 1$, $2^2 = 4$ で $1 < 3 < 4$ だから) を満たすので、
 $\sqrt{3} < 2$ 。

したがって中身 $\sqrt{3} - 2$ は負の数。絶対値の定義より、中身が負のときは符号を反転させて外す。

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

$|2x - 3| \leq x + 3$ を解け。解は $\text{ア} \leq x \leq \text{イ}$ の形になる。

ア = 0 イ = 6

絶対値の中身 $2x - 3$ が 0 になるのは $x = \frac{3}{2}$ 。ここを境に場合分けする。

(i) $x \geq \frac{3}{2}$ のとき (中身 $2x - 3 \geq 0$ なので、そのまま外せる)

$$2x - 3 \leq x + 3$$

$$x \leq 6$$

前提条件 $x \geq \frac{3}{2}$ とあわせると $\frac{3}{2} \leq x \leq 6$ 。

(ii) $x < \frac{3}{2}$ のとき (中身 $2x - 3 < 0$ なので、符号を反転して外す)

$$-(2x - 3) \leq x + 3$$

$$-2x + 3 \leq x + 3$$

$$-3x \leq 0$$

$$x \geq 0$$

前提条件 $x < \frac{3}{2}$ とあわせると $0 \leq x < \frac{3}{2}$ 。

(i) と (ii) の範囲をあわせる (どちらか一方でも成り立てばよい) と、 $0 \leq x < \frac{3}{2}$ と

$\frac{3}{2} \leq x \leq 6$ はちょうど $x = \frac{3}{2}$ でつながるので、まとめて $0 \leq x \leq 6$ 。

$$0 \leq x \leq 6$$

$\frac{1}{\sqrt{5}-1}$ を有理化し、その値より小さい最大の整数を求めよ。

有理化した値 $(\sqrt{5}+1)/4$ より小さい最大の整数 0

分母の共役 $\sqrt{5}+1$ を分母・分子にかける。

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

次に、この値がどの整数とどの整数の間にあるかを調べる。 $2^2 = 4$, $3^2 = 9$ で $4 < 5 < 9$ だから $2 < \sqrt{5} < 3$ 。

各辺に 1 を足すと $3 < \sqrt{5}+1 < 4$ 、各辺を 4 で割ると $\frac{3}{4} < \frac{\sqrt{5}+1}{4} < 1$ 。

つまりこの値は 0.75 より大きく 1 より小さい。整数ではないので、これより小さい最大の整数は 0。

$$\frac{1}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}, \text{ これより小さい最大の整数は } 0$$

$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ の値を求めよ。

答え $4\sqrt{6}$

公式1・2で $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{2}$ として展開すると

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

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

引き算すると、根号を含まない部分どうしが打ち消し合う。

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

(($a + b$)² - ($a - b$)² = $4ab$ という公式1・2の差の形を使えば、 $4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{6}$ と一気に求めることもできる。)

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

n を整数とする。連続する3つの整数 $n-1$, n , $n+1$ のうち、最も大きい数と最も小さい数の積は、真ん中の数 n の2乗より、どれだけ小さいか。因数分解を利用して答えよ。

n の2乗より 1 小さい

最も大きい数と最も小さい数の積は $(n+1)(n-1)$ 。これは公式3（平方の差）の形なので

$$(n+1)(n-1) = n^2 - 1$$

つまり、この積は n の2乗からちょうど1を引いた数になっている。これは n がどんな整数でも成り立つ（因数分解した式が $n^2 - 1$ という決まった形になるため）。

最大と最小の積 $(n+1)(n-1) = n^2 - 1$ は、真ん中の数の2乗より1だけ小さい

数直線上で点Pの座標が -2 、点Qの座標が x である。PQ間の距離が5未満となる x の範囲を、絶対値を用いた不等式で表して解け。また、その範囲に含まれる整数 x の個数を求めよ。

$a < x < b$: $a =$ -7 $b =$ 3 整数の個数 9 個

PQ間の距離は、点 -2 から点 x までの距離なので $|x - (-2)| = |x + 2|$ と表せる。これが5未満なので

$$|x + 2| < 5$$

型 $(|x - a| < b \rightarrow a - b < x < a + b)$ にあてはめると

$$-2 - 5 < x < -2 + 5$$

$$-7 < x < 3$$

この範囲に含まれる整数は $-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ の9個。

$-7 < x < 3$ 、整数の個数は9個

$$\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \text{ を有理化せよ。}$$

答え $6 + \sqrt{35}$

分母の共役 $\sqrt{7} + \sqrt{5}$ を分母・分子にかける（分子・分母が同じ形になる）。

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

分母は公式3の形： $(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2 = 7 - 5 = 2$

分子は公式1の形： $(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 = 7 + 2\sqrt{35} + 5 = 12 + 2\sqrt{35}$

$\frac{12 + 2\sqrt{35}}{2}$ を約分すると、

$$\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = 6 + \sqrt{35}$$

ある商品の表示重量は 500g である。実際の重さ x g と表示重量とのずれの絶対値が 3g 以内であることが保証されているとき、 x の満たす範囲を絶対値を用いた不等式で表して解け。

$\text{ア} \leq x \leq \text{イ}$: $\text{ア} = 497$ $\text{イ} = 503$

実際の重さ x と表示重量 500 とのずれは $|x - 500|$ と表せる。これが 3 以内なので
 $|x - 500| \leq 3$

型 ($|x - a| \leq b \rightarrow a - b \leq x \leq a + b$) にあてはめると

$$500 - 3 \leq x \leq 500 + 3$$

$$497 \leq x \leq 503$$

EXAM

共通テスト形式チャレンジ 1

目標時間 8分／配点 20点

太郎さんと花子さんは、1辺の長さ x m の正方形の花壇のまわりに、幅2mの通路を作る計画について話している。通路を含めた土地全体は、1辺 $(x + 4)$ m の正方形になる。

花子「通路の面積だけを取り出すには、どう計算すればいいのかな。」

太郎「土地全体の面積から、花壇の面積を引けばいいんじゃないかな。」

- (1) 通路の面積を S (m²) とする。 S を x について整理し、さらに共通因数でくくった形にもせよ。

$$S = (x + 4)^2 - x^2 = \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イウ}} = \boxed{\text{エ}}(x + \boxed{\text{オ}})$$

ア 8 イウ 16 エ 8 オ 2

土地全体 (1辺 $x + 4$) の面積から、花壇 (1辺 x) の面積を引く。

$$S = (x + 4)^2 - x^2$$

まず展開する。公式1 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ を $a = x$, $b = 4$ で使うと
 $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$

これから x^2 を引くと、 x^2 どうしが打ち消し合う。

$$S = (x^2 + 8x + 16) - x^2 = 8x + 16$$

共通因数 8 でくくると、

$$S = 8x + 16 = 8(x + 2)$$

$$S = 8x + 16 = 8(x + 2)$$

(2)

太郎「通路の面積を 80m^2 以下にしたいな。」花子「じゃあ(1)の式を使って不等式を作ってみよう。」

(1)の結果を利用し、 $S \leq 80$ となる x の範囲を求めよ ($x > 0$)。解は $\boxed{\text{カ}} < x \leq \boxed{\text{キ}}$ の形になる。

カ 0 キ 8

(1)で求めた $S = 8x + 16$ を使う。

$$8x + 16 \leq 80$$

$$8x \leq 64$$

$$x \leq 8$$

これに $x > 0$ (花壇の1辺の長さだから) という条件をあわせる。

$$0 < x \leq 8$$

(3)

太郎「 x は整数になるように区切りたいんだけど、(2)の範囲だと x は何通り考えられる？」

(2)で求めた範囲を満たす整数 x は何通りあるか求めよ。

8 通り

(2)の範囲は $0 < x \leq 8$ 。この範囲に含まれる整数は 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 の8通り。

8通り

E X A M

共通テスト形式チャレンジ 2

目標時間 8分 / 配点 20点

ある工場で製造する部品の長さの規格は250mmであり、実際の長さ x mmと規格250mmとの差の絶対値が一定の値以下であれば合格品とする。

(1)

誤差の許容範囲を4mm以下とすると、合格品となる x の範囲を絶対値を用いた不等式で表し、それを解け。

$$|x - 250| \leq 4 \text{ より } \boxed{\text{アイウ}} \leq x \leq \boxed{\text{エオカ}}$$

$$\text{アイウ } \underline{246} \quad \text{エオカ } \underline{254}$$

$|x - 250| \leq 4$ は「点250から距離4以内」の範囲を表す。型 $(|x - a| \leq b \rightarrow a - b \leq x \leq a + b)$ にあてはめると
 $250 - 4 \leq x \leq 250 + 4$

$$246 \leq x \leq 254$$

(2)

合格品の割合を上げるため、誤差の許容範囲を5mm以下に広げることにした。
新しい合格範囲を求め、その範囲の長さ（最大値－最小値）も求めよ。

$$\boxed{\text{キクケ}} \leq x \leq \boxed{\text{コサシ}}, \text{ 範囲の長さは } \boxed{\text{スセ}} \text{ mm}$$

$$\text{キクケ } \underline{245} \quad \text{コサシ } \underline{255} \quad \text{スセ } \underline{10}$$

$$|x - 250| \leq 5 \text{ より } 250 - 5 \leq x \leq 250 + 5, \text{ つまり } 245 \leq x \leq 255.$$

範囲の長さは、最大値から最小値を引けばよい。

$$255 - 245 = 10$$

$$245 \leq x \leq 255, \text{ 範囲の長さは } 10 \text{ mm}$$

(3)

誤差の許容範囲を t mm以下（ t は正の整数）としたとき、合格範囲の長さが16 mmになるようにしたい。 t の値を求めよ。

$$t = \underline{8}$$

$$\text{許容範囲を } t \text{ mm以下とすると、合格範囲は } |x - 250| \leq t \text{ より } 250 - t \leq x \leq 250 + t.$$

$$\text{この範囲の長さは } (250 + t) - (250 - t) = 2t. \text{ これが } 16 \text{ になればよいので}$$

$$2t = 16$$

$$t = 8$$

$$t = 8$$

DRILL

記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

「数と式」の章で学んだ内容は、一見すると別々の話に見えるが、実はつながっている部分がある。次の(a)(b)の2点を通して、そのつながりを説明せよ。

(a) 因数分解の公式 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ が、根号を含む分数の有理化でどのように使われるか。

(b) 絶対値 $|x|$ が「距離」として定義されることが、不等式 $|x| < a$ の解を求めるときにどう役立つか。

(a) 分母が $\sqrt{p} + q$ のような2項のとき、そのままでは分母から根号を追い出せない。ここで分母・分子に共役 $\sqrt{p} - q$ をかけると、分母は $(\sqrt{p} + q)(\sqrt{p} - q)$ という「和と差の積」の形になる。これはちょうど因数分解の公式 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ を右辺から左辺へ逆向きに——つまり展開の側で——使った形にあたり、 $(\sqrt{p})^2 - q^2 = p - q^2$ という根号を含まない数になる。根号どうしの交差項が符号違いで打ち消し合うことがこの公式の本質であり、この性質を利用することで分母の根号を確実に消すことができる。因数分解のときに学んだ「真ん中の項が消えて平方の差になる」という公式3の特徴が、根号の有理化という別の場面でそのまま活かしている。

(b) $|x|$ は数直線上で原点から x までの距離を表す。したがって $|x| < a$ という式は「原点からの距離が a 未満」という意味になり、それは数直線上で原点を中心に半径 a 以内の範囲、つまり $-a$ から a までの区間として直接読み取れる。もし「距離」という意味を意識せずに、 $|x|$ を「符号を無視した数」という定義だけで機械的に場合分け ($x \geq 0$ のとき $x < a$ 、 $x < 0$ のとき $-x < a$) して解いても同じ答え $-a < x < a$ にはたどり着けるが、「距離」という図形的な意味で捉えたほうが、なぜその範囲になるのかが一目で分かり、 $|x - a| < b$ のような一般の形にも「点 a からの距離が b 未満」として同じ考え方をそのまま拡張できる。

このように、この章の各テーマは独立した公式の暗記ではなく、「和と差の積は2乗の差になる」「絶対値は距離である」という少数の考え方が形を変えて繰り返し登場している、という点でつながっている。

因数分解の「平方の差」の公式は根号の有理化で共役をかける根拠になっており、絶対値を「距離」として捉える見方は不等式の解の範囲をそのまま図形的に読み取る根拠になっている。どちらも、この章の少数の基本公式・基本定義が形を変えて繰り返し使われている例である。

記2 $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ 、 $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ のとき、 $x + y$ 、 xy 、 $x^2 + y^2$ の値をそれぞれ求めよ。求め方の方針も含めて記述せよ。

x 、 y は根号を2つ含む式なので、 $x^2 + y^2$ をいきなり展開して計算しようとする根号どうしの積が何度も出てきて煩雑になる。そこで、まず $x + y$ と xy という「基本対称式」と呼ばれる2つの値を先に計算しておき、それらを使って $x^2 + y^2$ を組み立てる、という方針で進める。

まず $x + y$ を計算する。根号の中身が違う項どうしは足し引きできないが、この場合は $\sqrt{3}$ の項が符号違いで打ち消し合う。

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

次に xy を計算する。これは「和と差の積」の形（公式3）になっている。

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

最後に $x^2 + y^2$ を求める。ここで、 $x^2 + y^2$ を直接展開する代わりに、公式1 $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ を変形した $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$ という式を使うと、すでに求めた $x + y$ と xy の値だけから計算できる。

$$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2 = 4 \times 5 - 4 = 20 - 4 = 16$$

$$x + y = 2\sqrt{5}、xy = 2、x^2 + y^2 = 16$$