

1. 次の を埋めて、文 章 を完成せよ。

Fill in the blanks to complete the sentence.

- ① $ax^2+bx+c=0$ (a, b, c は定数) の 形 の 方程式 を という。 ($a \neq$)
- ② 2次方程式 を 成り 立たせる x の 値 を という。
2次方程式の解をすべて求めることを「2次方程式を 」 という。

2. 数を整式に代入し、2次方程式の解を求めよ。

Substitute the numbers and solve the quadratic equation.

※ 掛けて $\frac{c}{a}$ となる数を代入し、0なら解

れい だい
例 題

(1) x が次の 値 のとき、 x^2+3x+2 を計算せよ。
Calculate x^2+3x+2 when x is the following values.

• $x = 1$ のとき $1^2 + 3 \times 1 + 2 = 4$

• $x = 2$ のとき $2^2 + 3 \times 2 + 2 = 12$

• $x = -1$ のとき $(-1)^2 + 3 \times (-1) + 2 = 0$

• $x = -2$ のとき $(-2)^2 + 3 \times (-2) + 2 = 0$

(2) $x^2+3x+2 = 0$ の解を求めよ。
Find the solution for $x^2+3x+2=0$.

$x = -1$, -2

もん だい
問 題①

(1) x が次の 値 のとき、 x^2+4x+3 を計算せよ。

• $x = 1$ のとき

• $x = 3$ のとき

• $x = -1$ のとき

• $x = -3$ のとき

(2) $x^2+4x+3 = 0$ の解を求めよ。

もん だい
問 題②

(1) x が次の 値 のとき、 x^2-x-2 を計算せよ。

• $x = 1$ のとき

• $x = 2$ のとき

• $x = -1$ のとき

• $x = -2$ のとき

(2) $x^2-x-2 = 0$ の解を求めよ。

3. 数を整式に代入し、2次方程式を解きなさい。

Substitute the numbers and solve the quadratic equations.

れい だい
例 題①

(1) x が次の 値 のとき、 $x(x+2)$ を計算せよ。

• $x = 0$ のとき $0(0+2)=0$

• $x = 2$ のとき $2(2+2)=8$

• $x = -2$ のとき $-2(-2+2)=0$

(2) $x(x+2) = 0$ の解を求めよ。

$x = 0$, -2

もん だい
問 題①

(1) x が次の 値 のとき、 $x(x-3)$ を計算せよ。

• $x = 0$ のとき

• $x = 3$ のとき

• $x = -3$ のとき

(2) $x(x-3) = 0$ の解を求めよ。

れい だい
例 題②

(1) x が次の 値 のとき、 $(x-1)(x-2)$ を計算せよ。

• $x = 1$ のとき $(1-1)(1-2)=0$

• $x = 2$ のとき $(2-1)(2-2)=0$

• $x = -1$ のとき $(-1-1)(-1-2)=6$

• $x = -2$ のとき $(-2-1)(-2-2)=12$

(2) $(x-1)(x-2) = 0$ の解を求めよ。

$x = 1$, 2

もん だい
問 題②

(1) x が次の 値 のとき、 $(x+1)(x-3)$ を計算せよ。

• $x = 1$ のとき

• $x = 3$ のとき

• $x = -1$ のとき

• $x = -3$ のとき

(2) $(x+1)(x-3) = 0$ の解を求めよ。

1. 次の式を展開しなさい。

Expand the following expressions.

例題	問題
① $x(x+3)$ $= x^2 + 3x$	① $x(x+4)$
② $(x+1)(x+2)$ $= x^2 + 3x + 2$	② $(x+1)(x+3)$
③ $(x-1)(x+3)$ $= x^2 + 2x - 3$	③ $(x-1)(x+5)$
④ $(x+3)(x-3)$ $= x^2 - 9$	④ $(x+2)(x-2)$

2. 因数分解を用いて、2次方程式を解きなさい。

Solve the quadratic equations using the factorization.

例題	問題
① $x^2 + 8x = 0$ $x(x+8) = 0$ <u>$x = 0, -8$</u>	① $x^2 + 6x = 0$
② $x^2 + 5x + 6 = 0$ $(x+2)(x+3) = 0$ <u>$x = -2, -3$</u>	② $x^2 + 6x + 8 = 0$
③ $x^2 + 2x - 3 = 0$ $(x-1)(x+3) = 0$ <u>$x = 1, -3$</u>	③ $x^2 + 3x - 4 = 0$
④ $x^2 - 6x + 9 = 0$ $(x-3)(x-3) = 0$ <u>$x = 3$ (重解)</u>	④ $x^2 - 10x + 25 = 0$
⑤ $x^2 - 36 = 0$ $(x-6)(x+6) = 0$ <u>$x = 6, -6$</u>	⑤ $x^2 - 16 = 0$
⑥ $2x^2 - 3x + 1 = 0$ $(2x-1)(x-1) = 0$ <u>$x = \frac{1}{2}, 1$</u>	⑥ $3x^2 - 4x + 1 = 0$

3. 解の公式を用いて、2次方程式を解け。

Solve the quadratic equations using the solution formula.

$ax^2+bx+c=0$ のとき $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

(1)

例題 $5x^2 + 6x + 1 = 0$ $a = 5, b = 6, c = 1$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 5 \times 1}}{2 \times 5}$$
$$= \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{10} = \frac{-6 \pm 4}{10}$$
$$x = \frac{-6 + 4}{10} = \frac{-2}{10} = -\frac{1}{5}$$
$$x = \frac{-6 - 4}{10} = \frac{-10}{10} = -1$$

問題 $3x^2 + 4x + 1 = 0$ $a = 3, b = 4, c = 1$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$$
$$= \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{6} = \frac{-4 \pm 2}{6}$$
$$x = \frac{-4 + 2}{6} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$$
$$x = \frac{-4 - 2}{6} = \frac{-6}{6} = -1$$

(2)

例題 $x^2 + 6x + 9 = 0$ $a = 1, b = 6, c = 9$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 1 \times 9}}{2 \times 1}$$
$$= \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

問題 $x^2 + 8x + 16 = 0$ $a = 1, b = 8, c = 16$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 1 \times 16}}{2 \times 1}$$
$$= \frac{-8 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{-8}{2} = -4$$

1. 次の式を展開しなさい。Expand the following expressions.

例題	問題
① $x(x-2)$ $= x^2 - 2x$	① $x(x-3)$
② $(x+2)(x+4)$ $= x^2 + 6x + 8$	② $(x+2)(x+3)$
③ $(x+1)(x-3)$ $= x^2 - 2x - 3$	③ $(x+1)(x-4)$
④ $(x+5)(x-5)$ $= x^2 - 25$	④ $(x+4)(x-4)$

2. 因数分解を用いて、2次方程式を解きなさい。Solve the quadratic equations using the factorization.

例題	問題
① $x^2 - x = 0$ $x(x-1) = 0$ <u>$x = 0, 1$</u>	① $x^2 - 2x = 0$
② $x^2 + 7x + 12 = 0$ $(x+3)(x+4) = 0$ <u>$x = -3, -4$</u>	② $x^2 + 8x + 12 = 0$
③ $x^2 + 3x - 4 = 0$ $(x-1)(x+4) = 0$ <u>$x = 1, -3$</u>	③ $x^2 + 4x - 5 = 0$
④ $x^2 - 16x + 64 = 0$ $(x-8)(x-8) = 0$ <u>$x = 8$ (重解)</u>	④ $x^2 - 2x + 1 = 0$
⑤ $x^2 - 49 = 0$ $(x-7)(x+7) = 0$ <u>$x = 7, -7$</u>	⑤ $x^2 - 9 = 0$
⑥ $3x^2 - 4x + 1 = 0$ $(3x-1)(x-1) = 0$ <u>$x = \frac{1}{3}, 1$</u>	⑥ $5x^2 - 6x + 1 = 0$

3. 解の公式を用いて、2次方程式を解け。Solve the quadratic equations using the solution formula.

$ax^2+bx+c=0$ のとき $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

(1)

例題 $3x^2 + 4x + 1 = 0$ $a=3, b=4, c=1$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$$
$$= \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{6} = \frac{-4 \pm 2}{6}$$
$$x = \frac{-4 + 2}{6} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$$
$$x = \frac{-4 - 2}{6} = \frac{-6}{6} = -1$$

問題 $2x^2 + 3x + 1 = 0$ $a=2, b=3, c=1$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{4} = \frac{-3 \pm 1}{4}$$
$$x = \frac{-3 + 1}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$
$$x = \frac{-3 - 1}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

(2)

例題 $2x^2 + 4x + 2 = 0$ $a=2, b=4, c=2$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

問題 $2x^2 + 12x + 18 = 0$ $a=2, b=12, c=18$

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4 \times 2 \times 18}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{-12 \pm \sqrt{0}}{4} = \frac{-12}{4} = -3$$

数学Ⅰ じほうていしき 2次方程式 かだい 3 課題

1. 次の式を展開しなさい。

Expand the following expressions.

れい だい 例題	もん だい 問題
① $x(x-3)$ $= x^2 - 3x$	① $x(x-4)$
② $(x+1)(x+5)$ $= x^2 + 6x + 5$	② $(x+1)(x+4)$
③ $(x-3)(x+2)$ $= x^2 - x - 6$	③ $(x-4)(x+3)$
④ $(x-2)(x+2)$ $= x^2 - 4$	④ $(x-5)(x+5)$

2. ^{いん すう ぶん かい} 因数分解 ^{もち} を用いて、^{じ ほう てい し き} 2 次方程式 ^と を解きなさい。

Solve the quadratic equations using the factorization.

れい だい 例題	もん だい 問題
① $\underline{x}^2 - 6 \underline{x} = 0$ $\underline{x}(\underline{x} - 6) = 0$ $\underline{x} = 0, 6$	① $x^2 - 5x = 0$
② $x^2 + 8x + 15 = 0$ 5+3 5×3 $(x + 5)(x + 3) = 0$ $\underline{x = -5, -3}$	② $x^2 + 7x + 12 = 0$
③ $x^2 + 4x - 5 = 0$ (-1)+5 (-1)×5 $(x - 1)(x + 5) = 0$ $\underline{x = 1, -5}$	③ $x^2 + 5x - 6 = 0$
④ $x^2 - 2x + 1 = 0$ (-1)+(-1) (-1)×(-1) $(x - 1)(x - 1) = 0$ $\underline{x = 1}$ (じゅうかい 重解)	④ $x^2 - 4x + 4 = 0$
⑤ $x^2 - 25 = 0$ (-5)+5 (-5)×5 $(x - 5)(x + 5) = 0$ $\underline{x = 5, -5}$	⑤ $x^2 - 64 = 0$
⑥ $6x^2 + 5x + 1 = 0$ 2×3 1×1 $(3x + 1)(2x + 1) = 0$ 2 3 5 $\underline{x = -\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}}$	⑥ $6x^2 + 7x + 1 = 0$

()年()組()番()

3. 解の公式を用いて、2次方程式を解け。

Solve the quadratic equations using the solution formula.

$$ax^2+bx+c=0 \text{ のとき } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(1)

例題

$$6x^2 + 5x + 1 = 0 \qquad a = 6, b = 5, c = 1$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 6 \times 1}}{2 \times 6}$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{12} = \frac{-5 \pm 1}{12}$$

$$x = \frac{-5 + 1}{12} = \frac{-4}{12} = -\frac{1}{3}$$

$$x = \frac{-5 - 1}{12} = \frac{-6}{12} = -\frac{1}{2}$$

問題

$$6x^2 + 7x + 1 = 0 \qquad a = 6, b = 7, c = 1$$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

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

$$x = \frac{ + }{} = \phantom{-\frac{1}{3}} = \phantom{-\frac{1}{2}}$$

$$x = \frac{ - }{} = \phantom{-\frac{1}{3}} = \phantom{-\frac{1}{2}}$$

(2)

例題 $4x^2 - 12x + 9 = 0$ $a = 4, b = 12, c = 9$

$$x = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4 \times 4 \times 9}}{2 \times 4}$$

$$= \frac{12 \pm \sqrt{0}}{8} = \frac{-12}{8} = -\frac{3}{2}$$

1. 次の式を展開しなさい。Expand the following expressions.

例題	問題
① $2x(x+3)$ $= 2x \times x + 2x \times 3$ $= 2x^2 + 6x$	① $3x(x+2)$
② $x(2x-3)$ $= x \times 2x + x \times (-3)$ $= 2x^2 - 3x$	② $x(3x-2)$
③ $(x+2)(x+3)$ $= x^2 + 5x + 6$	③ $(x+2)(x+5)$
④ $(x-1)(x+3)$ $= x^2 + 2x - 3$	④ $(x-1)(x+5)$
⑤ $(x+1)(x-4)$ $= x^2 - 3x - 4$	⑤ $(x+1)(x-6)$
⑥ $(x+3)(x-3)$ $= x^2 - 9$	⑥ $(x+2)(x-2)$
⑦ $(x+1)^2$ $= x^2 + 2x + 1$	⑦ $(x+3)^2$
⑧ $(2x+1)(x+3)$ $= 2x^2 + 7x + 3$	⑧ $(2x+3)(x+1)$

2. 次の1次方程式を解きなさい。Solve the following linear equations.

例題	問題
① $x-1=0$ $+1$ 移項 $x=1$	① $x-2=0$
② $x+2=0$ -2 移項 $x=-2$	② $x+1=0$
③ $2x=0$ $\div 2$ $x=0$	③ $3x=0$
④ $2x-1=0$ $+1$ 移項 $2x=1$ $x=\frac{1}{2}$ $\div 2$	④ $3x-2=0$
⑤ $2x+3=0$ -3 移項 $2x=-3$ $x=-\frac{3}{2}$ $\div 2$	⑤ $3x+1=0$

3. 次の2次方程式を解きなさい。Solve the following quadratic equations.

例題	問題
① $x(x-2)=0$ $x=0, 2$	① $x(x-4)=0$
② $(x+1)(x+2)=0$ $x=-1, -2$	② $(x+3)(x+4)=0$
③ $(x-1)(x-2)=0$ $x=1, 2$	③ $(x-3)(x-4)=0$
④ $(x-3)^2=0$ $x=3$ (重解)	④ $(x+1)^2=0$
⑤ $(2x-1)(x-1)=0$ $x=\frac{1}{2}, 1$	⑤ $(3x-1)(x-2)=0$
⑥ $2x^2+8x=0$ $2x(x+4)=0$ $x=0, -4$	⑥ $3x^2+6x=0$
⑦ $2x^2+3x=0$ $x(2x+3)=0$ $x=0, -\frac{3}{2}$	⑦ $3x^2+4x=0$
⑧ $x^2+8x+12=0$ $(x+2)(x+6)=0$ $x=-2, -6$	⑧ $x^2+7x+6=0$
⑨ $x^2-10x+25=0$ $(x-5)^2=0$ $x=5$ (重解)	⑨ $x^2-4x+4=0$
⑩ $x^2-36=0$ $(x-6)(x+6)=0$ $x=6, -6$	⑩ $x^2-16=0$
⑪ $3x^2-4x+1=0$ $(3x-1)(x-1)=0$ $x=\frac{1}{3}, 1$ <div>$\begin{array}{rcl} 3 & \times & -1 \rightarrow -1 \\ 1 & \times & -1 \rightarrow -3 \\ & & -1 \end{array}$</div>	⑪ $2x^2+5x+2=0$

1. 次の式を展開しなさい。Expand the following expressions.

例題	問題
① $3x(x+4)$ $= 3x \times x + 3x \times 4$ $= 3x^2 + 12x$	① $2x(x+4)$
② $x(2x-1)$ $= x \times 2x + x \times (-1)$ $= 2x^2 - x$	② $x(3x-1)$
③ $(x+2)(x+4)$ $= x^2 + 6x + 8$	③ $(x+2)(x+3)$
④ $(x-1)(x+2)$ $= x^2 + x - 2$	④ $(x-2)(x+3)$
⑤ $(x+3)(x-4)$ $= x^2 - x - 12$	⑤ $(x+1)(x-2)$
⑥ $(x+7)(x-7)$ $= x^2 - 49$	⑥ $(x+4)(x-4)$
⑦ $(x+2)^2$ $= x^2 + 4x + 4$	⑦ $(x+1)^2$
⑧ $(3x+1)(x+2)$ $= 3x^2 + 7x + 2$	⑧ $(2x+1)(x+3)$

2. 次の1次方程式を解きなさい。Solve the following linear equations.

例題	問題
① $x-3=0$ $+3$ 移項 $x=3$	① $x-4=0$
② $x+1=0$ -1 移項 $x=-1$	② $x+2=0$
③ $3x=0$ $\div 3$ $x=0$	③ $2x=0$
④ $3x-1=0$ $+1$ 移項 $3x=1$ $x=\frac{1}{3}$ $\div 3$	④ $2x-1=0$
⑤ $3x+2=0$ -2 移項 $3x=-2$ $x=-\frac{2}{3}$ $\div 3$	⑤ $3x+4=0$

3. 次の2次方程式を解きなさい。Solve the following quadratic equations.

例題	問題
① $x(x-3)=0$ $x=0, 3$	① $x(x-5)=0$
② $(x+1)(x+3)=0$ $x=-1, -3$	② $(x+2)(x+5)=0$
③ $(x-2)(x-3)=0$ $x=2, 3$	③ $(x-1)(x-3)=0$
④ $(x-1)^2=0$ $x=1$ (重解)	④ $(x+2)^2=0$
⑤ $(3x-1)(x-2)=0$ $x=\frac{1}{3}, 2$	⑤ $(3x-2)(x-1)=0$
⑥ $2x^2+6x=0$ $2x(x+3)=0$ $x=0, -3$	⑥ $3x^2+9x=0$
⑦ $2x^2+5x=0$ $x(2x+5)=0$ $x=0, -\frac{5}{2}$	⑦ $3x^2+2x=0$
⑧ $x^2+5x+6=0$ $(x+2)(x+3)=0$ $x=-2, -3$	⑧ $x^2+6x+5=0$
⑨ $x^2-4x+4=0$ $(x-2)^2=0$ $x=2$ (重解)	⑨ $x^2-6x+9=0$
⑩ $x^2-16=0$ $(x-4)(x+4)=0$ $x=4, -4$	⑩ $x^2-25=0$
⑪ $2x^2-3x+1=0$ $(2x-1)(x-1)=0$ $x=\frac{1}{2}, 1$ $\begin{array}{r} 2 \times -1 \rightarrow -1 \\ 1 \times -1 \rightarrow -1 \\ \hline -1 \end{array}$	⑪ $3x^2-4x+1=0$

1. 次の式を展開しなさい。Expand the following expressions.

例題	問題
① $2x(x+6)$ $= 2x \times x + 2x \times 6$ $= 2x^2 + 12x$	① $3x(x+4)$
② $x(3x-2)$ $= x \times 3x + x \times (-2)$ $= 3x^2 - 2x$	② $x(4x-3)$
③ $(x+2)(x+5)$ $= x^2 + 7x + 10$	③ $(x+2)(x+6)$
④ $(x-1)(x+5)$ $= x^2 + 4x - 5$	④ $(x-2)(x+4)$
⑤ $(x+5)(x-4)$ $= x^2 + x - 20$	⑤ $(x+4)(x-3)$
⑥ $(x+9)(x-9)$ $= x^2 - 81$	⑥ $(x+6)(x-6)$
⑦ $(x+4)^2$ $= x^2 + 8x + 16$	⑦ $(x+5)^2$
⑧ $(3x+2)(x+1)$ $= 3x^2 + 5x + 2$	⑧ $(3x+1)(2x+1)$

2. 次の1次方程式を解きなさい。Solve the following linear equations.

例題	問題
① $x-5=0$ $+5$ 移項 $x=5$	① $x-6=0$
② $x+3=0$ -3 移項 $x=-3$	② $x+4=0$
③ $6x=0$ $\div 6$ $x=0$	③ $3x=0$
④ $6x-1=0$ $+1$ 移項 $6x=1$ $x=\frac{1}{6}$ $\div 6$	④ $3x-1=0$
⑤ $2x+3=0$ -3 移項 $2x=-3$ $x=-\frac{3}{2}$ $\div 2$	⑤ $3x+2=0$

3. 次の2次方程式を解きなさい。Solve the following quadratic equations.

例題	問題
① $x(x-5)=0$ $x=0, 5$	① $x(x-6)=0$
② $(x+1)(x+8)=0$ $x=-1, -8$	② $(x+2)(x+9)=0$
③ $(x-4)(x-3)=0$ $x=4, 3$	③ $(x-2)(x-3)=0$
④ $(x-3)^2=0$ $x=3$ (重解)	④ $(x+4)^2=0$
⑤ $(3x-2)(x-1)=0$ $x=\frac{2}{3}, 1$	⑤ $(2x-3)(x-2)=0$
⑥ $4x^2+8x=0$ $4x(x+2)=0$ $x=0, -2$	⑥ $3x^2+12x=0$
⑦ $6x^2+3x=0$ $3x(2x+1)=0$ $x=0, -\frac{1}{2}$	⑦ $4x^2+2x=0$
⑧ $x^2+6x+8=0$ $(x+2)(x+4)=0$ $x=-2, -4$	⑧ $x^2+5x+6=0$
⑨ $x^2-6x+9=0$ $(x-3)^2=0$ $x=3$ (重解)	⑨ $x^2-8x+16=0$
⑩ $x^2-64=0$ $(x-8)(x+8)=0$ $x=8, -8$	⑩ $x^2-49=0$
⑪ $4x^2-5x+1=0$ $(4x-1)(x-1)=0$ $x=\frac{1}{4}, 1$ $\begin{array}{rcl} 4 & \times & -1 \rightarrow -1 \\ 1 & \times & -1 \rightarrow -4 \\ & & -5 \end{array}$	⑪ $5x^2-6x+1=0$

1. 2次方程式を $ax^2+bx+c=0$ とするとき、 a, b, c の値を読み取りなさい。

Read a, b, c of the quadratic equations $ax^2+bx+c=0$.

例題	問題
① $2x^2+3x+4=0$ $a=2, b=3, c=4$	① $3x^2+7x+1=0$
② $x^2-3x+4=0$ $a=1, b=-3, c=4$	② $x^2-2x+5=0$
③ $2x^2-x+6=0$ $a=2, b=-1, c=6$	③ $x^2-x+3=0$

2. 次の値を簡単にせよ。

Simplify the following values.

例題	問題
① $\sqrt{12}=\sqrt{4\times 3}$ $=2\sqrt{3}$	① $\sqrt{8}$
② $\sqrt{24}=\sqrt{4\times 6}$ $=2\sqrt{6}$	② $\sqrt{28}$

3. 2次方程式の解の公式を用いて、解を求めよ。

Solve the quadratic equations using the solution formula.

$ax^2+bx+c=0$ のとき $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

※ルートの中を判別式 D といい、 $D<0$ のとき、解なし。

例題 ① $3x^2+6x+1=0$ $x=\frac{-6\pm\sqrt{6^2-4\times 3\times 1}}{2\times 3}=\frac{-6\pm\sqrt{24}}{6}$ $=\frac{-6\pm 2\sqrt{6}}{6}=\frac{-3\pm\sqrt{6}}{3}$	問題 ① $2x^2+6x+1=0$
問題 ② $x^2+4x+2=0$	

例題
③ $x^2+3x-2=0$
$$x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times 1\times(-2)}}{2\times 1}=\frac{-2\pm\sqrt{17}}{2}$$

問題
③ $x^2+3x-1=0$

例題
④ $x^2-5x+4=0$
$$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times 1\times 4}}{2\times 1}$$
$$=\frac{5\pm\sqrt{9}}{2}=\frac{5\pm 3}{2}$$
$$x=\frac{5+3}{2}=\frac{8}{2}=4$$
$$x=\frac{5-3}{2}=\frac{2}{2}=1$$

したがって、 $x=1, 4$

問題
④ $x^2-6x+5=0$

問題
⑤ $4x^2+12x+9=0$

問題

解の公式を用いて、2次方程式を解け。

Solve the quadratic equations using the solution formula.

$a x^2 + b x + c = 0$ のとき $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

例題

①

$3x^2 + 5x + 1 = 0 \quad a = 2, b = 5, c = 1$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$$
$$= \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

問題

①

$2x^2 + 5x + 1 = 0 \quad a = 2, b = 5, c = 1$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

例題

②

$2x^2 + 5x - 1 = 0 \quad a = 2, b = 5, c = -1$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{4}$$

問題

②

$2x^2 + 3x - 1 = 0 \quad a = 2, b = 3, c = -1$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

例題

③

$4x^2 - 7x + 2 = 0 \quad a = 4, b = -7, c = 2$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 4 \times 2}}{2 \times 4}$$
$$= \frac{7 \pm \sqrt{17}}{8}$$

問題

③

$2x^2 - 7x + 4 = 0 \quad a = 2, b = -7, c = 4$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

例題

④

$2x^2 - 3x + 1 = 0 \quad a = 5, b = 6, c = 1$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{3 \pm \sqrt{1}}{4} = \frac{3 \pm 1}{4}$$
$$x = \frac{3 + 1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$
$$x = \frac{3 - 1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

問題

④

$3x^2 - 5x + 2 = 0$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

例題

⑤

$2x^2 - 4x + 2 = 0 \quad a = 2, b = -4, c = 2$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{4 \pm \sqrt{0}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

問題

⑤

$2x^2 - 8x + 8 = 0$

$$x = \frac{ \pm \sqrt{}}{}$$

1. 2次方程式を $ax^2+bx+c=0$ とするとき、 a, b, c の値を読み取りなさい。

Read a, b, c of the quadratic equations $ax^2+bx+c=0$.

例題	問題
① $3x^2+2x-2=0$ $a=3, b=2, c=-2$	① $3x^2+4x-2=0$
② $x^2-4x+3=0$ $a=1, b=-4, c=3$	② $x^2-6x+5=0$
③ $2x^2-4x+1=0$ $a=2, b=-4, c=1$	③ $3x^2-2x-1=0$

2. 次の値を簡単にせよ。

Simplify the following values.

例題	問題
① $\sqrt{8}=\sqrt{4\times 2}$ $=2\sqrt{2}$	① $\sqrt{12}$
② $\sqrt{28}=\sqrt{4\times 7}$ $=2\sqrt{7}$	② $\sqrt{40}$

3. 2次方程式の解の公式を用いて、解を求めよ。

Solve the quadratic equations using the solution formula.

$ax^2+bx+c=0$ のとき $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

※ルートの中を判別式 D といい、 $D<0$ のとき、解なし。

例題 ① $3x^2+2x-2=0$ $x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times 3\times(-2)}}{2\times 3}=\frac{-6\pm\sqrt{28}}{6}$ $=\frac{-6\pm 2\sqrt{7}}{6}=\frac{-3\pm\sqrt{7}}{3}$	問題 ① $2x^2+2x-1=0$
問題 ② $3x^2+4x-2=0$	

例題
③ $x^2+3x-2=0$
$$x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times 1\times(-2)}}{2\times 1}=\frac{-2\pm\sqrt{17}}{2}$$

問題
③ $x^2+5x-3=0$

例題
④ $x^2-4x+3=0$
$$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times 1\times 4}}{2\times 1}$$
$$=\frac{5\pm\sqrt{9}}{2}=\frac{5\pm 3}{2}$$
$$x=\frac{5+3}{2}=\frac{8}{2}=4$$
$$x=\frac{5-3}{2}=\frac{2}{2}=1$$

したがって、 $x=1, 4$

問題
④ $x^2-3x+2=0$

問題
⑤ $4x^2-4x+1=0$