

二次方程式（発展）解から 式をつくる①

中3／解から $x^2 + \square x + \square = 0$ を つくる 7問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 解が p, q で x^2 の係数が 1 の 方程式は $(x - p)(x - q) = 0$

- 1 解から 因数分解の形を 書く
- 2 展開して $x^2 + bx + c = 0$ の形に する (b と c を 求める)
- 3 解を 式に 入れて 0 になるか 確かめる

ヒント 解が -3 なら 因数は $(x + 3)$ 。 $(x - p)(x - q)$ を 展開すると、 $b = -(p + q)$ 、 $c = pq$ 。

れい 解が $x = 2, 3$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x - 2)(x - 3) = 0$

② 展開した式 $x^2 - 5x + 6 = 0$

③ $b = \boxed{-5}$ $c = \boxed{6}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

4 解が $x = -6, 0$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

1 解が $x = 1, 6$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

5 解が $x = -7, 7$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

2 解が $x = -2, 5$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

6 解が $x = -9, 4$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

3 解が $x = -4, -3$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

7 解が $x = -9, -1$ の 方程式

① 因数分解の形 _____

② 展開した式 _____

③ $b = \boxed{}$ $c = \boxed{}$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

見直し ☐ 解の符号を 逆にした ☐ 展開した ☐ 式に 入れて 確かめた まちがい () 問



二次方程式（発展） x^2 の係数が 1 でない とき

中3/ x^2 の係数が 2 や -1 の 式をつくる 6問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり x^2 の係数が a で 解が p, q の 方程式は $a(x - p)(x - q) = 0$

1 $a(x - p)(x - q)$ を とき方の 線に 書く（因数分解の 欄は ありません）

2 展開して $ax^2 + bx + c = 0$ の形に する（ a は 問いに 書いてある）

3 b と c を 書き、解を 式に 入れて 確かめる

ヒント $b = -a(p + q)$ 、 $c = a \cdot p \cdot q$ 。 a を かけ忘れない。 a が 負のときは 符号が 全部 変わる。

1 x^2 の 係数 2 ・ 解が $x = 3, 4$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

4 x^2 の 係数 2 ・ 解が $x = -6, 0$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

2 x^2 の 係数 3 ・ 解が $x = -1, 5$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

5 x^2 の 係数 4 ・ 解が $x = -3, 3$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

3 x^2 の 係数 -1 ・ 解が $x = -7, -2$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

6 x^2 の 係数 -2 ・ 解が $x = -6, 7$

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

見直し ☐ a を かけた ☐ 展開して b と c を 出した ☐ 式に 入れて 確かめた まちがい () 問



二次方程式（発展）解が $a \pm \sqrt{k}$ のとき

中3/√ の入った 解から 式をつくる 5問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 解が $a \pm \sqrt{k}$ の方程式は $(x - a - \sqrt{k})(x - a + \sqrt{k}) = 0 \rightarrow (x - a)^2 - k = 0$

- 1 $(x - a)^2 - k$ を展開する (√ は消える)
- 2 $x^2 - 2ax + a^2 - k = 0$ の形にして b と c を出す
- 3 $b = -2a$ 、 $c = a^2 - k$ を確かめる

ヒント 和が $2a$ 、積が $a^2 - k$ 。(√ k)² = k で、√ k と -√ k は打ち消しあう。

れい 解が $x = 2 \pm \sqrt{3}$ の方程式

とき方 $(x - 2 - \sqrt{3})(x - 2 + \sqrt{3}) = 0$
 $x^2 - 4x + 1 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

3 解が $x = 4 \pm \sqrt{3}$ の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

1 解が $x = 1 \pm \sqrt{2}$ の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

4 解が $x = -1 \pm \sqrt{7}$ の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

2 解が $x = -3 \pm \sqrt{5}$ の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

5 解が $x = 3 \pm \sqrt{5}$ の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

見直し ☐ √ が 消えた ☐ $b = -2a$ を 出した ☐ $c = a^2 - k$ を 出した まちがい () 問



二次方程式（発展）解の和と積から

中3／和と積から式をつくる5問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 解の和が s ・積が t で x^2 の係数が 1 の方程式は $x^2 - sx + t = 0$

1 解の和 s と積 t を読む（解そのものは書いてない）

2 $b = -s$ 、 $c = t$ を出す

3 $x^2 + bx + c = 0$ に書き、和と積が合うか確かめる

ヒント $(x - p)(x - q) = x^2 - (p + q)x + pq$ 。和は b の符号を変えたもの、積はそのまま c 。

れい 解の和が 5・積が 4 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

3 解の和が -11・積が 30 の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

1 解の和が 9・積が 14 の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

4 解の和が 3・積が -4 の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

2 解の和が 4・積が -21 の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

5 解の和が -9・積が 0 の方程式

とき方 _____

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

見直し ☐ 和と積を読んだ ☐ b の符号を変えた ☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた まちがい () 問



二次方程式（発展）重解になる式

中3／重解になる□と解を求める5問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 重解 = 2つの解が同じ。 $(x - p)^2 = 0$ の形になる

1 $x^2 + bx + c = (x - p)^2$ とくらべて $b = -2p$

2 □ は c 。 $c = p^2$ ($= (b \text{ の半分})^2$) を出す

3 重解 $x = p$ を書き、式に入れて確かめる

ヒント $b = -2p$ だから $p = -b/2$ 。 c は $(b/2)^2$ 。重解は解が1つだけ。

れい $x^2 + 6x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = -3$ $c = p^2 = 9$

$$(x + 3)^2 = 0 \rightarrow x^2 + 6x + 9 = 0$$

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

3 $x^2 + 4x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 _____

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

1 $x^2 + 8x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 _____

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

4 $x^2 - 6x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 _____

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

2 $x^2 - 10x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 _____

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

5 $x^2 + 12x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 _____

c = 重解 x =

□ 重解を式に入れて0になった

見直し □ p を出した □ $c = p^2$ を出した □ 重解を式に入れて確かめた まちがい () 問



二次方程式（発展）解から 式をつくる①【こたえ】

なまえ _____

中3／解から $x^2 + \square x + \square = 0$ を つくる 7問

ひづけ _____

きまり 解が p, q で x^2 の係数が 1 の 方程式は $(x - p)(x - q) = 0$

- 1 解から 因数分解の形を書く
- 2 展開して $x^2 + bx + c = 0$ の形にする (b と c を 求める)
- 3 解を 式に入れて 0 になるか 確かめる

ヒント 解が -3 なら 因数は $(x + 3)$ 。 $(x - p)(x - q)$ を 展開すると、 $b = -(p + q)$ 、 $c = pq$ 。

れい 解が $x = 2, 3$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x - 2)(x - 3) = 0$

② 展開した式 $x^2 - 5x + 6 = 0$

③ $b = -5$ $c = 6$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

4 解が $x = -6, 0$ の 方程式

① 因数分解の形 $x(x + 6) = 0$

② 展開した式 $x^2 + 6x = 0$

③ $b = 6$ $c = 0$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

1 解が $x = 1, 6$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x - 1)(x - 6) = 0$

② 展開した式 $x^2 - 7x + 6 = 0$

③ $b = -7$ $c = 6$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

5 解が $x = -7, 7$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x + 7)(x - 7) = 0$

② 展開した式 $x^2 - 49 = 0$

③ $b = 0$ $c = -49$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

2 解が $x = -2, 5$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x + 2)(x - 5) = 0$

② 展開した式 $x^2 - 3x - 10 = 0$

③ $b = -3$ $c = -10$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

6 解が $x = -9, 4$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x + 9)(x - 4) = 0$

② 展開した式 $x^2 + 5x - 36 = 0$

③ $b = 5$ $c = -36$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

3 解が $x = -4, -3$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x + 4)(x + 3) = 0$

② 展開した式 $x^2 + 7x + 12 = 0$

③ $b = 7$ $c = 12$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

7 解が $x = -9, -1$ の 方程式

① 因数分解の形 $(x + 9)(x + 1) = 0$

② 展開した式 $x^2 + 10x + 9 = 0$

③ $b = 10$ $c = 9$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

答え面 丸つけのめやす／つまずきやすいところ

① 因数分解・② 展開・ b と c の 3つが 合って ○。 b と c だけ 合わないときは、展開で 符号を かけ間違えていないか 見る。
解が 負のときは $(x + \square)$ 、解が 0 のときは x だけ、和が 0 のときは $b = 0$ 。 x^2 の 係数は 1 と 決めてあるので 答えは 1つ。

二次方程式（発展） x^2 の係数が 1 でないとき【こたえ】

なまえ _____

中3/ x^2 の係数が 2 や -1 の 式をつくる 6問

ひづけ _____

きまり x^2 の係数が a で 解が p, q の方程式は $a(x - p)(x - q) = 0$

1 $a(x - p)(x - q)$ を とき方の 線に 書く（因数分解の 欄は ありません）

2 展開して $ax^2 + bx + c = 0$ の形に する（ a は 問いに 書いてある）

3 b と c を 書き、解を 式に 入れて 確かめる

ヒント $b = -a(p + q)$ 、 $c = a \cdot p \cdot q$ 。 a を かけ忘れない。 a が 負のときは 符号が 全部 変わる。

1 x^2 の 係数 2 ・ 解が $x = 3, 4$

とき方 $2(x - 3)(x - 4) = 0$

$$2x^2 - 14x + 24 = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

4 x^2 の 係数 2 ・ 解が $x = -6, 0$

とき方 $2x(x + 6) = 0$

$$2x^2 + 12x = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

2 x^2 の 係数 3 ・ 解が $x = -1, 5$

とき方 $3(x + 1)(x - 5) = 0$

$$3x^2 - 12x - 15 = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

5 x^2 の 係数 4 ・ 解が $x = -3, 3$

とき方 $4(x + 3)(x - 3) = 0$

$$4x^2 - 36 = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

3 x^2 の 係数 -1 ・ 解が $x = -7, -2$

とき方 $-(x + 7)(x + 2) = 0$

$$-x^2 - 9x - 14 = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

6 x^2 の 係数 -2 ・ 解が $x = -6, 7$

とき方 $-2(x + 6)(x - 7) = 0$

$$-2x^2 + 2x + 84 = 0$$

$b =$

$c =$

☐ 解を 式に 入れて 0 になった

答え面 丸つけのめやす／つまずきやすいところ

b と c が 合って ○。とき方の 線に $a(x - p)(x - q)$ と 展開の 式が 書けているか 見る。

a を b か c の どちらかに かけ忘れる まちがいが 多い。 a が 負のときは b, c の 符号が 逆になる。

二次方程式（発展）解が $a \pm \sqrt{k}$ のとき【こたえ】

なまえ _____

中3/√ の入った 解から 式をつくる 5問

ひづけ _____

きまり 解が $a \pm \sqrt{k}$ の方程式は $(x - a - \sqrt{k})(x - a + \sqrt{k}) = 0 \rightarrow (x - a)^2 - k = 0$

1 $(x - a)^2 - k$ を展開する (√ は消える)

2 $x^2 - 2ax + a^2 - k = 0$ の形にして b と c を出す

3 $b = -2a$ 、 $c = a^2 - k$ を確かめる

ヒント 和が $2a$ 、積が $a^2 - k$ 。 $(\sqrt{k})^2 = k$ で、 $\sqrt{k}$ と $-\sqrt{k}$ は打ち消しあう。

れい 解が $x = 2 \pm \sqrt{3}$ の方程式

とき方 $(x - 2 - \sqrt{3})(x - 2 + \sqrt{3}) = 0$
 $x^2 - 4x + 1 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

3 解が $x = 4 \pm \sqrt{3}$ の方程式

とき方 $(x - 4 - \sqrt{3})(x - 4 + \sqrt{3}) = 0$
 $x^2 - 8x + 13 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

1 解が $x = 1 \pm \sqrt{2}$ の方程式

とき方 $(x - 1 - \sqrt{2})(x - 1 + \sqrt{2}) = 0$
 $x^2 - 2x - 1 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

4 解が $x = -1 \pm \sqrt{7}$ の方程式

とき方 $(x + 1 - \sqrt{7})(x + 1 + \sqrt{7}) = 0$
 $x^2 + 2x - 6 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

2 解が $x = -3 \pm \sqrt{5}$ の方程式

とき方 $(x + 3 - \sqrt{5})(x + 3 + \sqrt{5}) = 0$
 $x^2 + 6x + 4 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

5 解が $x = 3 \pm \sqrt{5}$ の方程式

とき方 $(x - 3 - \sqrt{5})(x - 3 + \sqrt{5}) = 0$
 $x^2 - 6x + 4 = 0$

$b =$ $c =$

☐ 解を 式に入れて 0 になった

答え面 丸つけのめやす/つまずきやすいところ

b と c が合って ○。 b は 解の和 $2a$ の符号を変えたもの、 c は $a^2 - k$ (積)。

a が 負のとき $b = -2a$ は 正になる。 $\sqrt{k}$ の 2乗が k になることを使っているか (c の 符号)。

二次方程式（発展）解の和と積から【こたえ】

中3／和と積から式をつくる 5問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 解の和が s ・積が t で x^2 の係数が 1 の方程式は $x^2 - sx + t = 0$

1 解の和 s と積 t を読む（解そのものは書いてない）

2 $b = -s$ 、 $c = t$ を出す

3 $x^2 + bx + c = 0$ に書き、和と積が合うか確かめる

ヒント $(x - p)(x - q) = x^2 - (p + q)x + pq$ 。和は b の符号を変えたもの、積はそのまま c 。

れい 解の和が 5・積が 4 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

3 解の和が -11・積が 30 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 + 11x + 30 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

1 解の和が 9・積が 14 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 - 9x + 14 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

4 解の和が 3・積が -4 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

2 解の和が 4・積が -21 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 - 4x - 21 = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

5 解の和が -9・積が 0 の方程式

とき方 $b = -(\text{和})$ 、 $c = \text{積}$

$$x^2 + 9x = 0$$

$b =$ $c =$

☐ 和が $-b$ ・積が c か確かめた

答え面 丸つけのめやす／つまずきやすいところ

b と c が合って ○。 b は和の符号を変えたもの（和が 5 なら $b = -5$ ）、 c は積そのもの。

積が 0 のときは $c = 0$ （片方の解が 0）。和が 0 のときは $b = 0$ 。

二次方程式（発展）重解になる式【こたえ】

中3／重解になる□と解を求める5問

なまえ _____

ひづけ _____

きまり 重解 = 2つの解が同じ。 $(x - p)^2 = 0$ の形になる

1 $x^2 + bx + c = (x - p)^2$ とくらべて $b = -2p$

2 □ は c 。 $c = p^2$ ($= (b \text{ の半分})^2$) を出す

3 重解 $x = p$ を書き、式に入れて確かめる

ヒント $b = -2p$ だから $p = -b/2$ 。 c は $(b/2)^2$ 。重解は解が1つだけ。

れい $x^2 + 6x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = -3$ $c = p^2 = 9$

$(x + 3)^2 = 0 \rightarrow x^2 + 6x + 9 = 0$

$c = \boxed{9}$ 重解 $x = \boxed{-3}$

□ 重解を式に入れて0になった

3 $x^2 + 4x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = -2$ $c = p^2 = 4$

$(x + 2)^2 = 0 \rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$

$c = \boxed{4}$ 重解 $x = \boxed{-2}$

□ 重解を式に入れて0になった

1 $x^2 + 8x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = -4$ $c = p^2 = 16$

$(x + 4)^2 = 0 \rightarrow x^2 + 8x + 16 = 0$

$c = \boxed{16}$ 重解 $x = \boxed{-4}$

□ 重解を式に入れて0になった

4 $x^2 - 6x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = 3$ $c = p^2 = 9$

$(x - 3)^2 = 0 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$

$c = \boxed{9}$ 重解 $x = \boxed{3}$

□ 重解を式に入れて0になった

2 $x^2 - 10x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = 5$ $c = p^2 = 25$

$(x - 5)^2 = 0 \rightarrow x^2 - 10x + 25 = 0$

$c = \boxed{25}$ 重解 $x = \boxed{5}$

□ 重解を式に入れて0になった

5 $x^2 + 12x + \square = 0$ が重解をもつ

とき方 $p = -6$ $c = p^2 = 36$

$(x + 6)^2 = 0 \rightarrow x^2 + 12x + 36 = 0$

$c = \boxed{36}$ 重解 $x = \boxed{-6}$

□ 重解を式に入れて0になった

答え面 丸つけのめやす／つまずきやすいところ

c (□) と重解の2つが合って○。 c は $(b \text{ の半分})^2$ で必ず正または0。

b が負のとき、重解は正 ($x = -b/2$) になる。重解は1つだけ書く (2つに分けない)。