

<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 16 </div>	<p style="margin: 0;">2次方程式 3・解の公式</p> <p style="margin: 0; text-align: center;">1 解の公式を導く</p> <p style="margin: 0;">(1/6)</p>
---	---	---

解の公式を導く考え方

★解法の技術★

次の2次方程式を完全平方式をつかって解きなさい。

$$6x^2 + 2x - 1 = 0$$

【考え方】 x^2 の係数を1にすることから始めます。

[考える手順]

[答 案]

0 x^2 の係数を1にする

$$6x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} = 0$$

1 定数項は右辺へ移項

$$x^2 + \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

> (左辺を平方完成する)

2 x の係数の半分の2乗を、両辺にたす

$$x^2 + \frac{1}{3}x + \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{6} + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \quad \blacktriangleleft \text{等式の性質}$$

$$\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{7}{36} \quad \blacktriangleleft \text{左辺は因数分解, 右辺は計算}$$

> (方程式を解く)

3 () の平方根をとる

$$x + \frac{1}{6} = \pm \sqrt{\frac{7}{36}}$$

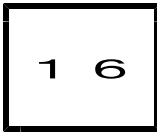
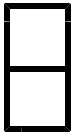
$$x + \frac{1}{6} = \pm \frac{\sqrt{7}}{6} \quad \blacktriangleleft \text{右辺は有理化する}$$

4 x の値を求める

$$x = -\frac{1}{6} \pm \frac{\sqrt{7}}{6} \quad \blacktriangleleft \text{左辺の定数項を右辺へ移項}$$

▲ 右辺から移項した数字は±の前に書く

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{6} \quad \blacktriangleleft \text{分数は通分した形に直しておく}$$



2次方程式 3・解の公式

1 解の公式を導く
(2 / 6)

◇ 《平方完成によって2次方程式を解く》 **学力化** → /

----- ★理解のチェック★ -----

次の2次方程式を完全平方式をつくって解きなさい。

$$6x^2 + 2x - 1 = 0$$

【考え方】 x^2 の係数を1にすることから始めます。

[考える手順]

[答 案]

$$6x^2 + 2x - 1 = 0$$

0 x^2 の係数を1にする

1 定数項は右辺へ移項

> (左辺を平方完成する)

2 x の係数の半分の2乗を、両辺にたす

◀ 等式の性質

◀ 左辺は因数分解、右辺は計算

> (方程式を解く)

3 () の平方根をとる

◀ 右辺は有理化する

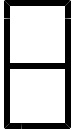
4 x の値を求める

◀ 左辺の定数項を右辺へ移項

▲ 右辺から移項した数字は±の前に書く

$x =$

◀ 分数は通分した形に直しておく



2次方程式 3・解の公式

1 解の公式を導く
(3 / 6)

◇ 《平方完成によって2次方程式を解く》 **学力化** → /

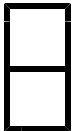
★演習★【1】

次の2次方程式を完全平方式をつくって解きなさい。

$$2x^2 - 7x + 4 = 0$$

[答 案]

$$2x^2 - 7x + 4 = 0$$



2次方程式 3・解の公式

1 解の公式を導く

(4 / 6)

解の公式を導く

— ●★解法の技術★の学習のしかた● —

- (1) 下の答案を理解し, 「考え方」を覚えましょう。／覚えたら, ……
- (2) 模範解答を見ないで, 「理解のチェック」の問題を解いてみましょう。
(答案を見ながら書くと勉強になりません。一度, 「考え方」を頭の中に入れることが大切です。)

◇ 《解の公式を導く》 **学力化** → / .

★解法の技術★

次の2次方程式を完全平方式をつかって解きなさい。
 $a x^2 + b x + c = 0$ (a, b, c は定数, $a \neq 0$)

【考え方】 x^2 の係数を1にすることから始めます。

[考える手順]

[答 案]

0 x^2 の係数を1にする

$$a x^2 + b x + c = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a} x + \frac{c}{a} = 0$$

1 定数項は右辺へ移項

$$x^2 + \frac{b}{a} x = -\frac{c}{a}$$

> (左辺を平方完成する)

2 x の係数の半分の2乗を, 両辺にたす

$$x^2 + \frac{b}{a} x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 \quad \leftarrow \text{等式の性質}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \quad \leftarrow \text{左辺は因数分解, 右辺は計算}$$

> (方程式を解く)

3 ()の平方根をとる

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \leftarrow \text{右辺は有理化する}$$

4 x の値を求める

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \leftarrow \text{左辺の定数項を右辺へ移項}$$

▲ 右辺から移項した数字は±の前に書く

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \leftarrow \text{分数は通分した形に直しておく}$$

(次のページへつづく) ↗

□ □ 【 2次方程式 No. 16 (4/6) 】 - 〈2枚目/2枚〉

➡ (前のページからのつづき)

【右辺の和の計算】

$$\begin{aligned} -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 &= -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2} \\ &= -\frac{4ac}{4a^2} + \frac{b^2}{4a^2} \\ &= \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \end{aligned}$$

★知識の整理★

$a x^2 + b x + c = 0$ (a, b, c は定数, $a \neq 0$)は、
2次方程式の一般の形であるから、これを解いた

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

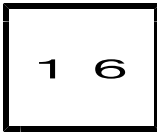
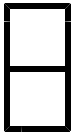
もまた、すべての2次方程式の解を一般的に表している。

これを、2次方程式の **解の公式** と言います。

【解の公式】

$a x^2 + b x + c = 0$ (a, b, c は定数, $a \neq 0$)で

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



2次方程式 3・解の公式

1 解の公式を導く
(5 / 6)

◇ 《解の公式を導く》 **学力化** → /

----- ★理解のチェック★ -----

次の2次方程式を完全平方式をつくって解きなさい。

$$a x^2 + b x + c = 0 \quad (a, b, c \text{ は定数, } a \neq 0)$$

[考える手順]

0 x^2 の係数を1にする

1 定数項は右辺へ移項

2 x の係数の半分の2乗を、両辺にたす

3 ()の平方根をとる

4 x の値を求める

[答 案]

$$a x^2 + b x + c = 0$$

> (左辺を平方完成する)

> (方程式を解く)

◀ 等式の性質

◀ 左辺は因数分解, 右辺は計算

◀ 右辺は有理化する

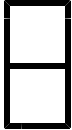
◀ 左辺の定数項を右辺へ移項

▲ 右辺から移項した数字は±の前に書く

$x =$

◀ 分数は通分した形に直しておく

【右辺の和の計算】



2次方程式 3・解の公式

1 解の公式を導く

(6 / 6)

◇ 《解の公式を導く》 **学力化** → / .

★演習★【2】

(1) 次の2次方程式を完全平方式をつくって解きなさい。

$$p x^2 + \frac{t}{3} x + u = 0 \quad (p, t, u \text{ は定数, } p \neq 0)$$

(2) 上の2次方程式の両辺に3をかけると、次のようになる。

$$3 p x^2 + t x + 3 u = 0 \quad (p, t, u \text{ は定数, } p \neq 0)$$

これを解の公式にあてはめて x を求め、(1)で求めた x と同じになることを確かめなさい。

[答 案]

$$(1) \quad p x^2 + \frac{t}{3} x + u = 0$$

【右辺の和の計算】

(次のページへつづく) →

□ □ 【 2 次方程式 No. 1 6 (6 / 6) 】 - 〈 2 枚目 / 2 枚 〉

➤ (前 の ページ から の つづき)

(2) 解 の 公 式

$$a x^2 + b x + c = 0 \quad (a, b, c \text{ は定数, } a \neq 0) \text{ で}$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

一般形 $a x^2 + b x + c = 0$ (a, b, c は定数, $a \neq 0$)

↓ ↓ ↓
問 題 $3 p x^2 + t x + 3 u = 0$ (p, t, u は定数, $p \neq 0$)

$a = [\quad]$, $b = [\quad]$, $c = [\quad]$ であるから,

これらを解の公式にそれぞれ代入して

↓ 代入しただけの式を書く(計算はしない)

$$x = [\quad]$$

↓ 積を計算した式に書きかえる

$$x = [\quad]$$

これは, (1) の解と同じ。