

## 2次方程式 解の公式

**例題** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

暗記！！

解の公式

$$ax^2+bx+c=0$$

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

(1)  $3x^2+5x+1=0$

答

(2)  $x^2+4x-2=0$  \* マイナスに注意

答

**練習** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

(1)  $2x^2-5x+1=0$

答

(2)  $x^2+x-5=0$

答

(3)  $3x^2-x-2=0$

答

(4)  $2x^2-x=3x+24$

$ax^2+bx+c=0$  の形にしてから公式を使う

答

(5)  $(x-1)(x-4)=18$

$ax^2+bx+c=0$  の形へ展開してから公式を使う

答

(6)  $(x-2)^2-9=0$

答

**練習** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

(1)  $x^2 - 16 = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
bxの部分がないものとして考える。

答

---

(2)  $2x^2 - 40 = 0$

答

---

(3)  $x^2 + 3x = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
cの部分がないものとして考える。

答

---

(4)  $x^2 - x = 0$

答

$x = 0, 1$

---

(5)  $x^2 + 4x + 2 = 0$

答

---

(6)  $5x^2 - 2x - 3 = 0$

答

---

## 2次方程式 解の公式

**例題** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

暗記！！

解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0$$

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

(1)  $3x^2 + 5x + 1 = 0$

$a=3, b=5, c=1$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3} \\ &= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 12}}{6} \\ &= \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6} \end{aligned}$$

答  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$

(2)  $x^2 + 4x - 2 = 0$  \* マイナスに注意

$a=1, b=4, c=-2$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 1 \times (-2)}}{2 \times 1} \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 8}}{2} \\ &= \frac{-4 \pm 2\sqrt{6}}{2} \\ &= -\frac{4}{2} \pm \frac{2\sqrt{6}}{2} \\ &= -2 \pm \sqrt{6} \end{aligned}$$

答  $x = -2 \pm \sqrt{6}$

**練習** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

(1)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$

★  $a=2, b=-5, c=1$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 8}}{4} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4} \end{aligned}$$

答  $x = 5, -7$

(2)  $x^2 + x - 5 = 0$

★  $a=1, b=1, c=-5$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1} \\ &= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 20}}{2} \\ &= \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2} \end{aligned}$$

答  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$

(3)  $3x^2 - x - 2 = 0$

$a=3, b=-1, c=-2$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-2)}}{2 \times 3} \\ &= \frac{1 \pm \sqrt{1 + 24}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{6} = \frac{1 \pm 5}{6} \\ &= \frac{1+5}{6}, \frac{1-5}{6} \\ &= \frac{6}{6}, -\frac{4}{6} \\ &= 1, -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

答  $x = 1, -\frac{2}{3}$

(4)  $2x^2 - x = 3x + 24$   $ax^2 + bx + c = 0$  の形へ

$$\begin{aligned} 2x^2 - x - 3x - 24 &= 0 \\ 2x^2 - 4x - 24 &= 0 \\ x^2 - 2x - 12 &= 0 \end{aligned}$$

$a=1, b=-2, c=-12$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-12)}}{2 \times 1} = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 48}}{2} \\ &= \frac{2 \pm \sqrt{52}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{13}}{2} \\ &= \frac{2}{2} \pm \frac{2\sqrt{13}}{2} = 1 \pm \sqrt{13} \end{aligned}$$

答  $x = 1 \pm \sqrt{13}$

(5)  $(x-1)(x-4) = 18$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形へ展開してから公式を使う

答  $x = 7, -2$

(6)  $(x-2)^2 - 9 = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形へ展開してから公式を使う

答  $x = 5, -1$

**練習** 次の2次方程式を、解の公式を使って解け。

(1)  $x^2 - 16 = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
bxの部分がないものとして考える。

答  $x = \pm 4$

(2)  $2x^2 - 40 = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
bxの部分がないものとして考える。

答  $x = \pm 2\sqrt{5}$

(3)  $x^2 + 3x = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
cの部分がないものとして考える。

答  $x = 0, -3$

(4)  $x^2 - x = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$  の形で、  
cの部分がないものとして考える。

答  $x = 0, 1$

(5)  $x^2 + 4x + 2 = 0$

★

$a = 1, b = 4, c = 2$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1} \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2} \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{-4 \pm 2\sqrt{2}}{2} \\ &= -\frac{4}{2} \pm \frac{2\sqrt{2}}{2} \\ &= -2 \pm \sqrt{2} \end{aligned}$$

答  $x = -2 \pm \sqrt{2}$

(6)  $5x^2 - 2x - 3 = 0$

★

$a = 5, b = -2, c = -3$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 5 \times (-3)}}{2 \times 5} \\ &= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{10} = \frac{2 \pm \sqrt{64}}{10} = \frac{2 \pm 8}{10} \\ &= \frac{2+8}{10}, \frac{2-8}{10} \\ &= \frac{10}{10}, -\frac{6}{10} \\ &= 1, -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

答  $x = 1, -\frac{3}{5}$