

100

解の公式

年 組 番 名前

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ の解は、}$$

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

これを2次方程式の『**解の公式**』という。
この公式を利用すると、 a 、 b 、 c の値を代入することによって、2次方程式の解を求めることができる。

● 例題 1 ●

次の2次方程式を解きなさい。

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

解の公式に $a=2$ 、 $b=3$ 、 $c=-1$ を代入すると

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

これを整理すると

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

問1 次の2次方程式を解きなさい。

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

解の公式に $a=3$ 、 $b=5$ 、 $c=1$ を代入すると

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

これを整理すると

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

(2) $5x^2 + 7x + 1 = 0$

解の公式に $a=5$ 、 $b=7$ 、 $c=1$ を代入すると

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 5 \times 1}}{2 \times 5}$$

これを整理すると

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{29}}{10}$$

《 b が偶数で約分ができるタイプ》

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

$a=3$ 、 $b=-2$ 、 $c=-4$ を代入すると

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

これを整理すると

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{52}}{6} = \frac{2 \pm 2\sqrt{13}}{6}$$

$$= \frac{1 \pm \sqrt{13}}{3}$$

(4) $7x^2 + 4x - 1 = 0$

$a=7$ 、 $b=4$ 、 $c=-1$ を代入すると

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 7 \times (-1)}}{2 \times 7}$$

これを整理すると

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{44}}{14} = \frac{-4 \pm 2\sqrt{11}}{14}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{11}}{7}$$

《根号の中が簡単にできるタイプ》

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

$a=3$ 、 $b=-5$ 、 $c=2$ を代入すると

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times 2}}{2 \times 3}$$

これを整理すると

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{6} = \frac{5 \pm 1}{6}$$

$$= 1, \frac{2}{3}$$

(6) $5x^2 - 7x + 2 = 0$

$a=5$ 、 $b=-7$ 、 $c=2$ を代入すると

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 5 \times 2}}{2 \times 5}$$

これを整理すると

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{10} = \frac{7 \pm 3}{10}$$

$$= 1, \frac{2}{5}$$