

100

解の公式

年 組 番 名前

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

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{10} = \frac{7 \pm 3}{10} = 1, \frac{2}{5}$$