

二次方程式

<覚えること。>

$$\textcircled{1} \quad ax^2 - b = 0 \quad ax^2 = b \quad x^2 = \frac{b}{a} \quad x = \pm \sqrt{\frac{b}{a}}$$

$$9x^2 - 5 = 0 \quad 9x^2 = 5 \quad x^2 = \frac{5}{9} \quad x = \pm \sqrt{\frac{5}{9}} \quad x = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad (x+a)^2 = b \quad x+a = \pm\sqrt{b} \quad x = -a \pm \sqrt{b}$$

$$(x-3)^2 = 4 \quad x-3 = \pm\sqrt{4} \quad x = \pm 2 + 3$$

プラスとマイナスの2パターンを考えて

$$x = +2 + 3 = 5 \quad x = -2 + 3 = 1 \quad x = 5, 1$$

$$\textcircled{3} \quad x^2 + ax + b = 0$$

1. $(x+d)^2 = e$ の形に変形してから、②のようにして解いていく

$$x^2 - 2x = 3$$
$$x^2 - 2x + 1 = 3 + 1 \quad x \text{ の係数の絶対値の半分の2乗を両辺に加える}$$
$$(x-1)^2 = 4 \quad \text{両辺を整理する。}$$
$$x-1 = \pm 2$$
$$x = 3, -1$$

2. 左辺を因数分解し $(x+f)(x+g) = 0$ として

$$AB=0 \Rightarrow A=0 \quad \text{または} \quad B=0 \text{ を利用し}$$

$$(x+f)(x+g) = 0 \Rightarrow x+f=0 \quad x+g=0 : x = -f \quad x = -g$$

3. 解の公式を使う。

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

$$x^2 - 5x - 4 = 0$$
$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1} = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 16}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{2}$$

解の公式を覚えれば、すべて対応できるが、時間がかかる場合があるので解の公式と、因数分解を両方とも覚えると良い。