

2次方程式の係数の決定

NO.1

名前

/ 点

1

 $x^2 - 7x + a = 0$ の1つの解が $x = -3$ のとき a の値ともう1つの解を求めなさい。

2

 $x^2 + mx + n = 0$ の解が $x = 4, -3$ のとき、 m と n の値を求めなさい。

3

 $x^2 + ax + b = 0$ の解が $x = 2, 5$ のとき、のとき、 a と b の値を求めなさい。

4

 $x^2 + ax + a^2 - 4 = 0$ が $x = 2$ を解にもつとき、定数 a の値をすべて求めなさい。

解答

1 $x = -3$ を代入

$$\begin{aligned} (-3)^2 - 7 \times -3 + a &= 0 \\ a &= -30 \end{aligned}$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$(x + 3)(x - 10) = 0$$

$$x = -3, 10 \quad \text{よって他の解は} \quad x = 10$$

2 $x = 4$ を代入

$$\begin{aligned} (4)^2 + 4m + n &= 0 \\ 4m + n &= -16 \quad \dots \quad \text{①} \end{aligned}$$

$x = -3$ を代入

$$\begin{aligned} (-3)^2 - 3m + n &= 0 \\ -3m + n &= -9 \quad \dots \quad \text{②} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①} - \text{②} \quad 7m &= -7 \\ m &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①に代入} \quad 4 \times -1 + n &= -16 \\ n &= -12 \end{aligned}$$

$$m = -1, \quad n = -12$$

*別解 $x = 4, -3$ を解とする2次方程式は

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$\text{よって} \quad m = -1, \quad n = -12$$

3 $x = 2$ を代入

$$\begin{aligned} (2)^2 + 2a + b &= 0 \\ 2a + b &= -4 \quad \dots \quad \text{①} \end{aligned}$$

$x = 5$ を代入

$$\begin{aligned} (5)^2 + 5a + b &= 0 \\ 5a + b &= -25 \quad \dots \quad \text{②} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②} - \text{①} \quad 3a &= -21 \\ a &= -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①に代入} \quad & 2 \times -7 + b = -4 \\ & b = 10 \end{aligned}$$

$$a = -7, \quad b = 10$$

*別解 $x = 2, 5$ を解とする2次方程式は

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

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$\text{よって} \quad a = -7, \quad b = 10$$

4 $x = 2$ を代入

$$(2)^2 + 2a + a^2 - 4 = 0$$

$$a^2 + 2a = 0$$

$$a^2 + 2a = 0$$

$$a(a + 2) = 0 \quad a = 0, -2$$