

学習日 月 日 年 組 番 氏名

1 次の手順で  $x^2 + 40x + 396$  を因数分解しなさい。(p.77)

(1)  $x^2 + 40x + 396 = 0$  として、この方程式を解の公式を使って解く。

解の公式に  $a = \square$ ,  $b = \square$ ,  $c = \square$  を代入すると

$$x = \frac{-\square \pm \sqrt{\square^2 - 4 \times \square \times \square}}{2 \times \square}$$

※ここからはヒントなしで解きなさい。

(2) (1)の結果を使って、 $x^2 + 40x + 396$  を因数分解する。

$$x^2 + 40x + 396 = (x + \square)(x + \square)$$

2  $x^2 + 50x + 624$  を1の手順で因数分解しなさい。(p.77)

答

3 2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  の解が3, 4 のとき,  $a$  と  $b$  の値をそれぞれ求めなさい。(p.77)

考え方1

解が3, 4だから,  $x = 3$ ,  $x = 4$  をそれぞれ代入し,  $a$  と  $b$  についての連立方程式をつくり解く。

答

考え方2

解が3, 4である2次方程式は  $(x - 3)(x - 4) = 0$  となるから, このことを利用して解く。

答

4 2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  の解が-2, 5 のとき,  $a$  と  $b$  の値をそれぞれ求めなさい。(p.77)

答

5 2次方程式  $x^2 - 10x + a = 0$  の解の1つが  $5 + \sqrt{2}$  であるとき,  $a$  の値を求めなさい。また, もう1つの解を求めなさい。(p.77)

答

1 (1) 解の公式に  $a = 1$  ,  $b = 40$  ,  $c = 396$  を代入すると

$$x = \frac{-40 \pm \sqrt{40^2 - 4 \times 1 \times 396}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{-40 \pm \sqrt{1600 - 1584}}{2}$$

$$= \frac{-40 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$= \frac{-40 \pm 4}{2}$$

$$x = \frac{-40 + 4}{2}, \quad x = \frac{-40 - 4}{2}$$

$$x = \frac{-36}{2}, \quad x = \frac{-44}{2}$$

$$x = -18, \quad x = -22$$

(2)  $x = -18$ ,  $x = -22$  が解となる2次方程式は  $(x + 18)(x + 22) = 0$  だから 左辺を展開して  $x^2 + 40x + 396 = 0$  となる。 よって  $x^2 + 40x + 396 = (x + 18)(x + 22)$

2  $x^2 + 50x + 624$  解の公式に  $a = 1$  ,  $b = 50$  ,  $c = 624$  を代入すると

$$x = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4 \times 1 \times 624}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{-50 \pm \sqrt{2500 - 2496}}{2}$$

$$= \frac{-50 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$= \frac{-50 \pm 2}{2}$$

$$x = \frac{-50 + 2}{2}, \quad x = \frac{-50 - 2}{2}$$

$$x = \frac{-48}{2}, \quad x = \frac{-52}{2}$$

$$x = -24, \quad x = -26 \quad \text{この数が解となる2次方程式は}$$

$$(x + 24)(x + 26) = 0 \text{ だから}$$

$$x^2 + 50x + 624 = (x + 24)(x + 26)$$

答  $(x + 24)(x + 26)$

3 考え方1

解が3, 4だから,  $x = 3$ ,  $x = 4$  を  $x^2 + ax + b = 0$  にそれぞれ代入して

$$3^2 + a \times 3 + b = 0 \quad 4^2 + a \times 4 + b = 0$$

$$9 + 3a + b = 0 \quad 16 + 4a + b = 0$$

$$3a + b = -9 \text{---①} \quad 4a + b = -16 \text{---②}$$

①-②

$$3a + b = -9$$

$$\text{---) } 4a + b = -16$$

$$-a = 7$$

$$a = -7 \text{---③}$$

③を①に代入して

$$3 \times (-7) + b = -9 \quad \rightarrow \quad b = -9 + 21$$

$$-21 + b = -9 \quad \rightarrow \quad b = 12$$

答  $a = -7, b = 12$

考え方2

解が3, 4である2次方程式は  $(x - 3)(x - 4) = 0$  となるから, 左辺を展開して

$$x^2 + \{(-3) + (-4)\}x + (-3) \times (-4)$$

$$= x^2 - 7x + 12 \quad \text{よって}$$

$$x^2 + ax + b \quad \text{の} \quad a = -7, \quad b = 12 \text{ となる}$$

答  $a = -7, b = 12$

4 解が-2, 5となる2次方程式は  $(x + 2)(x - 5) = 0$  だから 左辺を展開して  $x^2 - 3x - 10 = 0$  よって  $a = -3, b = -10$

答  $a = -3, b = -10$

5  $x = 5 + \sqrt{2}$  を  $x^2 - 10x + a = 0$  に代入して  $(5 + \sqrt{2})^2 - 10(5 + \sqrt{2}) + a = 0$

$$5^2 + 2 \times \sqrt{2} \times 5 + (\sqrt{2})^2 - 10 \times 5 - 10 \times \sqrt{2} + a = 0$$

$$25 + 10\sqrt{2} + 2 - 50 - 10\sqrt{2} + a = 0$$

$$-23 + a = 0$$

$$a = 23$$

$x^2 - 10x + a = 0$  に  $a = 23$  を代入して  $x^2 - 10x + 23 = 0$

解の公式に  $a = 1$  ,  $b = -10$  ,  $c = 23$  を代入すると

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \times 1 \times 23}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{10 \pm \sqrt{100 - 92}}{2}$$

$$= \frac{10 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$= \frac{10 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$= 5 \pm \sqrt{2} \quad \text{よってもう1つの答えは } 5 - \sqrt{2}$$

答  $a = 23, x = 5 - \sqrt{2}$