

8 2次方程式 ② ～因数分解による解き方・いろいろな2次方程式～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 方程式 $x^2 - 16x + 63 = 0$ を (1) ～ (3) の方法で解きなさい。

(1) 因数分解を利用して解く方法

$$(x-9)(x-7) = 0$$

$$x = 7, x = 9$$

(2) $(x + \bullet)^2 = \blacktriangle$ の形に変形して解く方法

$$x^2 - 16x = -63$$

$$x^2 - 16x + 64 = -63 + 64$$

$$(x-8)^2 = 1$$

$$x-8 = \pm 1$$

$$x = 7, x = 9$$

(3) 解の公式を使って解く方法

$$\begin{aligned} x &= \frac{16 \pm \sqrt{16^2 - 4 \times 63}}{2} \\ &= \frac{16 \pm \sqrt{4}}{2} \\ &= \frac{16 \pm 2}{2} \end{aligned}$$

$$x = 7, x = 9$$

2 次の方程式を解きなさい

(1) $x^2 - 5x = -x + 21$

$$x^2 - 5x + x - 21 = 0$$

$$x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$(x-7)(x+3) = 0$$

$$x = 7, x = -3$$

$$x = 7, x = -3$$

(2) $(x+2)^2 = -5x + 14$

$$x^2 + 4x + 4 + 5x - 14 = 0$$

$$x^2 + 9x - 10 = 0$$

$$(x-1)(x+10) = 0$$

$$x = 1, x = -10$$

$$x = 1, x = -10$$

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

$x+1$ を M とすると

$$M^2 + 2M = 0$$

$$M(M+2) = 0$$

$$M = 0 \text{ または } M+2 = 0$$

$$\text{したがって } x+1 = 0 \text{ または } x+1+2 = 0$$

$$x = -1, -3$$

$$x = -1, x = -3$$

(4) $(x-1)^2 - 5(x-1) + 6 = 0$

$x-1$ を M とすると

$$M^2 - 5M + 6 = 0$$

$$(M-2)(M-3) = 0$$

$$M-2 = 0 \text{ または } M-3 = 0$$

$$\text{したがって } x-1-2 = 0 \text{ または } x-1-3 = 0$$

$$x = 3, 4$$

$$x = 3, x = 4$$

2 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の解が1, 4のとき, a と b の値をそれぞれ求めなさい。

解が1, 4ということは, $x^2 + ax + b = 0$ を因数分解して解いたとき

$$(x-1)(x-4) = 0 \quad \text{という形の式になるということが分かる。}$$

これを展開すると $x^2 - 5x + 4 = 0$ となるので

$a = -5, b = 4$ である。

$$a = -5, b = 4$$