

2次方程式の解き方④ 解答と解説

1 [解答] (1) $x = 3 \pm \sqrt{14}$ (2) $x = -3 \pm \sqrt{7}$ (3) $x = 1 \pm \sqrt{6}$
 (4) $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$ (5) $x = -4 \pm 2\sqrt{3}$

(1) $x^2 - 6x = 5$

両辺に6の半分の2乗を加えると

$$x^2 - 6x + 3^2 = 5 + 3^2$$

$$(x - 3)^2 = 14$$

$$x - 3 = \pm \sqrt{14}$$

よって $x = 3 \pm \sqrt{14}$

(2) $x^2 + 6x + 2 = 0$

$$x^2 + 6x = -2$$

両辺に6の半分の2乗を加えると

$$x^2 + 6x + 3^2 = -2 + 3^2$$

$$(x + 3)^2 = 7$$

$$x + 3 = \pm \sqrt{7}$$

よって $x = -3 \pm \sqrt{7}$

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

$$x^2 - 2x = 5$$

両辺に2の半分の2乗を加えると

$$x^2 - 2x + 1^2 = 5 + 1^2$$

$$(x - 1)^2 = 6$$

$$x - 1 = \pm \sqrt{6}$$

よって $x = 1 \pm \sqrt{6}$

(4) $x^2 - 4x - 4 = 0$

$$x^2 - 4x = 4$$

両辺に4の半分の2乗を加えると

$$x^2 - 4x + 2^2 = 4 + 2^2$$

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

$$x - 2 = \pm 2\sqrt{2}$$

よって $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$

(5) $x^2 + 8x + 4 = 0$

$$x^2 + 8x = -4$$

両辺に8の半分の2乗を加えると

$$x^2 + 8x + 4^2 = -4 + 4^2$$

$$(x + 4)^2 = 12$$

$$x + 4 = \pm 2\sqrt{3}$$

よって $x = -4 \pm 2\sqrt{3}$

2 [解答] (1) $x = -1 \pm \sqrt{5}$ (2) $x = 2 \pm \sqrt{10}$

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

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

$$x + 1 = \pm \sqrt{5}$$

よって $x = -1 \pm \sqrt{5}$

(2) $x^2 - 4x = 6$

両辺に4の半分の2乗を加えると

$$x^2 - 4x + 2^2 = 6 + 2^2$$

$$(x - 2)^2 = 10$$

$$x - 2 = \pm \sqrt{10}$$

よって $x = 2 \pm \sqrt{10}$