

2次方程式① (解答と解説)

1 [解答] (1) $x = \pm\sqrt{5}$ (2) $x = -2 \pm \sqrt{5}$ (3) $x = \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{4}$
 (4) $x = 2, x = 3$ (5) $x = 0, x = -2$ (6) $x = -3, x = 1$

(1) $x^2 = 5$
 x は5の平方根であるから $x = \pm\sqrt{5}$

(2) $(x+2)^2 = 5$
 $x+2$ は5の平方根であるから
 $x+2 = \pm\sqrt{5}$
 よって $x = -2 \pm \sqrt{5}$

(3) $2x^2 + 5x - 1 = 0$
 解の公式により $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2}$
 $= \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{4}$

(4) $(x-2)(x-3) = 0$
 $x-2 = 0$ または $x-3 = 0$
 よって $x = 2, x = 3$

(5) $x^2 + 2x = 0$
 左辺を因数分解すると
 $x(x+2) = 0$
 $x = 0$ または $x+2 = 0$
 よって $x = 0, x = -2$

(6) $x(x-3) = -5x+3$
 左辺を展開して整理すると
 $x^2 - 3x = -5x + 3$
 $x^2 + 2x - 3 = 0$

左辺を因数分解すると
 $(x+3)(x-1) = 0$
 $x+3 = 0$ または $x-1 = 0$
 よって $x = -3, x = 1$

2 [解答] (1) $a = 7$ (2) $x = 9$
 (1) 方程式に $x = -2$ を代入すると
 $(-2)^2 - a \times (-2) - 18 = 0$
 $4 + 2a - 18 = 0$
 $2a = 14$
 よって $a = 7$
 (2) $a = 7$ のとき、方程式は
 $x^2 - 7x - 18 = 0$
 $(x+2)(x-9) = 0$
 $x+2 = 0$ または $x-9 = 0$
 $x = -2, x = 9$
 よって、もう1つの解は $x = 9$

3 [解答] 3 m
 道幅を x m とすると
 $(15-x)(28-x) = 300$
 これを解くと $x^2 - 43x + 120 = 0$
 $(x-3)(x-40) = 0$
 $x = 3, 40$
 $0 < x < 15$ であるから、 $x = 3$ は問題に適するが、 $x = 40$ は問題に適さない。 答 3 m
 (道幅について $0 < x < 15, 0 < x < 28$ これより $0 < x < 15$)