

2次方程式④ (解答と解説)

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

(1) $-3x^2 + 6 = 0$
 $-3x^2 = -6$
 $x^2 = 2$
 よって $x = \pm\sqrt{2}$

(2) $(3x - 6)^2 - 27 = 0$
 -27 を移項すると
 $(3x - 6)^2 = 27$
 $3x - 6 = \pm 3\sqrt{3}$
 $3x = 6 \pm 3\sqrt{3}$
 よって $x = 2 \pm \sqrt{3}$

(3) $x^2 + 2x - 5 = 0$
 解の公式により $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1}$
 $= \frac{-2 \pm 2\sqrt{6}}{2}$
 $= -1 \pm \sqrt{6}$

(4) $x^2 - 4x - 21 = 0$
 左辺を因数分解すると
 $(x + 3)(x - 7) = 0$
 $x + 3 = 0$ または $x - 7 = 0$
 よって $x = -3, x = 7$

(5) $x^2 + 10x + 25 = 0$
 左辺を因数分解すると
 $(x + 5)^2 = 0$
 $x + 5 = 0$
 よって $x = -5$

(6) $(3x + 2)(x - 1) = 2(x + 8)$
 方程式を整理すると
 $3x^2 - x - 2 = 2x + 16$

$$3x^2 - 3x - 18 = 0$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

左辺を因数分解すると
 $(x + 2)(x - 3) = 0$
 $x + 2 = 0$ または $x - 3 = 0$
 よって $x = -2, x = 3$

2 [解答] 7 と 8

小さい方の整数を x とおくと、大きい方の整数は $x + 1$ と表されるから

$$\{x + (x + 1)\}^2 = x^2 + (x + 1)^2 + 112$$

これを解くと $4x^2 + 4x + 1 = x^2 + x^2 + 2x + 1 + 112$

$$2x^2 + 2x - 112 = 0$$

$$x^2 + x - 56 = 0$$

$$(x + 8)(x - 7) = 0$$

$$x = -8, x = 7$$

x は正の整数であるから、 $x = 7$ は問題に適するが、 $x = -8$ は問題に適さない。

$x = 7$ のとき、大きい方の整数は 8

よって、求める2つの正の整数は 7 と 8

3 [解答] 20 cm

縦と横の長さの和は $64 \div 2 = 32$ (cm)

よって、横の長さを x cm とおくと、縦の長さは $(32 - x)$ cm と表されるから

$$x(32 - x) = 240$$

これを解くと $x^2 - 32x + 240 = 0$

$$(x - 12)(x - 20) = 0$$

$$x = 12, x = 20$$

$x = 12$ のとき、縦の長さは 20 cm $x = 20$ のとき、縦の長さ 12 cm

$x = 20$ は問題に適するが、 $x = 12$ は縦が横より長くなって問題に適さない。

したがって、求める横の長さは 20 cm