



第 5 回 2 次方程式

1 2 次方程式の解き方 次の方程式を解きなさい。

5 点 × 12 [60 点]

- (1) $x^2 - 5 = 0$ $x^2 = 5$ $(x = \pm\sqrt{5})$
- (2) $\frac{4}{3}x^2 = 3$ $x^2 = \frac{9}{4}$ $(x = \pm\frac{3}{2})$
- (3) $(x+4)^2 = 64$ $x+4 = \pm 8$ $x = -4 \pm 8$
 $x = -4+8, x = -4-8$ $(x=4, x=-12)$
- (4) $(x-1)^2 = 12$ $x-1 = \pm 2\sqrt{3}$ $(x=1 \pm 2\sqrt{3})$
- (5) $(2x+3)(3x-1) = 0$
 $2x+3=0$ または $3x-1=0$
 $(x = -\frac{3}{2}, x = \frac{1}{3})$
- (6) $6x^2 - 8x = 0$ $3x^2 - 4x = 0$ $x(3x-4) = 0$
 $x=0$ または $3x-4=0$ $(x=0, x=\frac{4}{3})$
- (7) $x^2 - 8x + 15 = 0$ $(x-3)(x-5) = 0$
 $x-3=0$ または $x-5=0$ $(x=3, x=5)$
- (8) $x^2 - 6x + 9 = 0$
 $(x-3)^2 = 0$ $x-3=0$ $(x=3)$
- (9) $x^2 + 2x - 5 = 0$ $(x+1)^2 = 6$ $x+1 = \pm\sqrt{6}$
 または、解の公式より、 $x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+20}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{6}}{2}$
 $(x = -1 \pm \sqrt{6})$
- (10) $(x-1)(x+3) = 21$ $x^2 + 2x - 24 = 0$
 $(x+6)(x-4) = 0$ $x+6=0$ または $x-4=0$ $(x=-6, x=4)$
- (11) $x^2 - 4x + 5 = x$ $x^2 - 5x + 5 = 0$
 $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 5}}{2 \times 1}$
 $(x = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2})$
- (12) $(x+2)(x-1) = -x^2 - 1$ $2x^2 + x - 1 = 0$
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{4} = \frac{-1 \pm 3}{4}$ $(x = \frac{1}{2}, x = -1)$

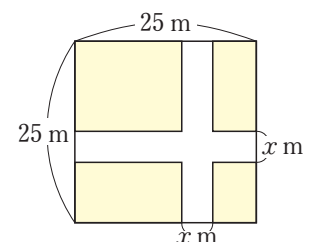
2 2 次方程式の利用 次の問いに答えなさい。

10 点 × 4 [40 点]

- (1) 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 6a = 0$ の解の 1 つが 4 であるとき、次のものを求めなさい。
- ① a の値 $4^2 - 2a \times 4 + 6a = 0$ $2a = 16$ $(a = 8)$
- ② もう 1 つの解 $x^2 - 16x + 48 = 0$ $(x-4)(x-12) = 0$ $(x = 12)$
- (2) 2 つの続いた自然数があり、それぞれを 2 乗した数の和が 145 であるとき、この 2 つの続いた自然数を求めなさい。

2 つの続いた自然数を $n, n+1$ と表すと、 $n^2 + (n+1)^2 = 145$ $(8 \text{ と } 9)$
 $2n^2 + 2n - 144 = 0$ $n^2 + n - 72 = 0$ $(n+9)(n-8) = 0$ n は自然数だから、 $n = 8$

- (3) 1 辺が 25 m の正方形の土地に、右の図のように縦と横に同じ幅の道をつくったら、道を除いた部分の面積が 400 m^2 になりました。
 x の値を求めなさい。



道を正方形の土地の端に移動させると、道を除いた部分も正方形になるから、
 $(25-x)^2 = 400$ $25-x = \pm\sqrt{400}$ $25-x = \pm 20$ $(x = 5)$
 $x = 5, x = 45$ $0 < x < 25$ だから、 $x = 5$