

1

それぞれの式の x に -2 を代入する。

$$\begin{aligned}\text{㉞} x^2 - 2 &= (-2)^2 - 2 \\ &= 4\end{aligned}$$

右辺の値 0 と異なるため、 -2 は解でない。

$$\begin{aligned}\text{㉟} (x+2)(x-5) &= \{(-2)+2\}\{(-2)-5\} \\ &= 0 \times (-7) \\ &= 0\end{aligned}$$

右辺の値 8 と異なるため、 -2 は解でない。

$$\begin{aligned}\text{㊱} x^2 - 7x &= (-2)^2 - 7 \times (-2) \\ &= 4 + 14 \\ &= 18\end{aligned}$$

右辺の値 18 と同じであるため、 -2 は解である。

$$\begin{aligned}\text{㊲} (x+4)^2 &= (-2+4)^2 \\ &= 2^2 \\ &= 4\end{aligned}$$

右辺の値 4 と同じであるため、 -2 は解である。

2

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

$$x = \pm\sqrt{8} = \pm 2\sqrt{2}$$

$$(2) x - 2 = 0、または、x + 5 = 0だから、$$

$$x = 2, -5$$

3

$$(1) 2x^2 = 24$$

$$x^2 = 12$$

$$x = \pm\sqrt{12} \quad \text{※}\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

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

$$(2) 16x^2 = 5$$

$$x^2 = \frac{5}{16}$$

$$x = \pm\sqrt{\frac{5}{16}} \quad \text{※}\sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \text{を使う}$$

$$x = \pm\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{16}} \quad \text{※}\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$$

$$x = \pm\frac{\sqrt{5}}{4}$$

$$(3) (x-3)^2 - 7 = 0$$

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

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

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

$$(4) (x+2)^2 = 9$$

$$x+2 = \pm\sqrt{9} \quad \text{※}\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$$

$$x+2 = \pm 3$$

$$x = -2 \pm 3 \quad (x = -2 - 3 = -5, x = -2 + 3 = 1)$$

$$x = -5, 1$$

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

$$\text{※解の公式 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{を使う}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 5}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 20}}{2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$(6) 2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$\text{※解の公式 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{を使う}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{4}$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{4}$$

$$\text{※ } x = \frac{5+1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}, \quad x = \frac{5-1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$x = \frac{3}{2}, 1$$

$$(7) \quad x^2 + 4x + 2 = 0$$

※解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ を使う

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$\text{※} \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$x = \frac{-4 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$x = -\frac{4}{2} \pm \frac{2\sqrt{2}}{2}$$

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

$$(8) \quad 3x^2 + 2x - 1 = 0$$

※解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ を使う

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{6}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{6}$$

$$\text{※} \sqrt{16} = 4$$

$$x = \frac{-2 \pm 4}{6} \quad (x = \frac{-2+4}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, x = \frac{-2-4}{6} = \frac{-6}{6} = -1)$$

$$x = -1, \frac{1}{3}$$

4

$$(1) \quad x - 8 = 0、\text{または、} 2x + 5 = 0$$

$$\text{したがって、} x = 8, -\frac{5}{2}$$

$$(2) \quad x^2 = 15x$$

$$x^2 - 15x = 0$$

$$x(x - 15) = 0$$

$$x = 0, 15$$

$$(3) \quad x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$(x - 5)(x + 1) = 0$$

$$x = -1, 5$$

$$(4) x^2 - 12x + 36 = 0$$

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

$$x = 6$$

$$(5) x^2 + 6x - 27 = 0$$

$$(x + 9)(x - 3) = 0$$

$$x = -9, 3$$

$$(6) x^2 + 15x + 26 = 0$$

$$(x + 13)(x + 2) = 0$$

$$x = -13, -2$$

5

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27 \text{ を解く。}$$

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27$$

$$n(n-3) = 54$$

$$n^2 - 3n = 54$$

$$n^2 - 3n - 54 = 0$$

$$(n + 6)(n - 9) = 0$$

$$n = -6, 9$$

$$n > 0 \text{ だから } n = 9$$

答え：9 角形

6

点PがAから動いた距離を x cm とする。 $0 < x < 8$ である。

このとき、

PBの長さとはQBの長さは、 $8 - x$ cm

台形APQCの面積は、三角形ABCの面積から三角形PBQの面積を引いたものである。

台形APQCの面積 = 28

三角形ABCの面積 = $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$

三角形PBQの面積 = $\frac{1}{2} \times (8 - x)(8 - x) = \frac{1}{2}(8 - x)^2 = \frac{1}{2}(x - 8)^2$

(三角形ABCの面積) - (三角形PBQの面積) = (台形APQCの面積)

$$32 - \frac{1}{2}(x - 8)^2 = 28$$

この式の解を求める。

$$32 - \frac{1}{2}(x - 8)^2 = 28$$

$$\frac{1}{2}(x - 8)^2 = 4$$

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

$$x - 8 = \pm\sqrt{8} = \pm 2\sqrt{2}$$

$$x = 8 \pm 2\sqrt{2}$$

$0 < x < 8$ だから、 $x = 8 - 2\sqrt{2}$

答え $8 - 2\sqrt{2}$ cm