

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 - 7 = 0$

② $x^2 - 28 = 0$

③ $3x^2 = 27$

④ $7x^2 = 28$

⑤ $(x + 4)^2 = 27$

⑥ $(x - 5)^2 = 16$

⑦ $(x + 1)^2 = 3$

⑧ $(x - 4)^2 - 12 = 0$

⑨ $(x - 2)^2 - 24 = 0$

⑩ $(x + 3)^2 = 7$

⑪ $(x - 6)^2 - 5 = 0$

⑫ $(5 - x)^2 - 49 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x = \pm \sqrt{7}$

② $x = \pm 2\sqrt{7}$

③ $x = \pm 3$

④ $x = \pm 2$

⑤ $x = -4 \pm 3\sqrt{3}$

⑥ $x = 9, x = 1$

⑦ $x = -1 \pm \sqrt{3}$

⑧ $x = 4 \pm 2\sqrt{3}$

⑨ $x = 2 \pm 2\sqrt{6}$

⑩ $x = -3 \pm \sqrt{7}$

⑪ $x = 6 \pm \sqrt{5}$

⑫ $x = 12, x = -2$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 - 7 = 0$

② $x^2 - 28 = 0$

③ $3x^2 = 27$

$x^2 = 7$

$x^2 = 28$

$x^2 = 9$

$x = \pm \sqrt{7}$

$x = \pm 2\sqrt{7}$

$x = \pm 3$

④ $7x^2 = 28$

⑤ $(x+4)^2 = 27$

⑥ $(x-5)^2 = 16$

$x^2 = 4$

$x+4 = \pm \sqrt{27}$

$(x-5)^2 = 16$

$x = \pm 2$

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

$x-5 = \pm 4$

$x = -4 \pm 3\sqrt{3}$

$x = 5 \pm 4$

$x = 9, x = 1$

⑦ $(x+1)^2 = 3$

⑧ $(x-4)^2 - 12 = 0$

⑨ $(x-2)^2 - 24 = 0$

$x+1 = \pm \sqrt{3}$

$(x-4)^2 = 12$

$(x-2)^2 = 24$

$x = -1 \pm \sqrt{3}$

$x-4 = \pm \sqrt{12}$

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

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

$x = 2 \pm 2\sqrt{6}$

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

⑩ $(x+3)^2 = 7$

⑪ $(x-6)^2 - 5 = 0$

⑫ $(5-x)^2 - 49 = 0$

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

$(x-6)^2 = 5$

$(5-x)^2 = 49$

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

$x-6 = \pm \sqrt{5}$

$5-x = \pm 7$

$x = 6 \pm \sqrt{5}$

$-x = -5 \pm 7$

$x = 5 \pm 7$

$x = 12, x = -2$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 - 4x + 2 = 0$

② $x^2 + 6x + 2 = 0$

③ $x^2 + 8x - 3 = 0$

④ $x^2 - 6x + 4 = 0$

⑤ $x^2 + 6x - 1 = 0$

⑥ $x^2 + 6x + 5 = 0$

⑦ $x^2 - 5x + 3 = 0$

⑧ $x^2 + 3x - 2 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x = 2 \pm \sqrt{2}$

② $x = -3 \pm \sqrt{7}$

③ $x = -4 \pm \sqrt{19}$

④ $x = 3 \pm \sqrt{5}$

⑤ $x = -3 \pm \sqrt{10}$

⑥ $x = -5, x = -1$

⑦ $x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$

⑧ $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 - 4x + 2 = 0$

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

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

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

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

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

② $x^2 + 6x + 2 = 0$

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

$$x^2 + 6x + 9 = -2 + 9$$

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

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

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

③ $x^2 + 8x - 3 = 0$

$$x^2 + 8x + 16 = 3 + 16$$

$$(x + 4)^2 = 19$$

$$x + 4 = \pm \sqrt{19}$$

$$x = -4 \pm \sqrt{19}$$

④ $x^2 - 6x + 4 = 0$

$$x^2 - 6x + 9 = -4$$

$$(x - 3)^2 = -4 + 9$$

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

$$x - 3 = \pm \sqrt{5}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{5}$$

⑤ $x^2 + 6x - 1 = 0$

$$x^2 + 6x + 9 = 1 + 9$$

$$(x + 3)^2 = 10$$

$$x + 3 = \pm \sqrt{10}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{10}$$

⑥ $x^2 + 6x + 5 = 0$

$$x^2 + 6x + 9 = -5 + 9$$

$$(x + 3)^2 = 4$$

$$x + 3 = \pm 2$$

$$x = -3 \pm 2$$

$$x = -5, x = -1$$

⑦ $x^2 - 5x + 3 = 0$

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

$$x^2 - 5x + \frac{25}{4} = -3 + \frac{25}{4}$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$$

$$x - \frac{5}{2} = \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$x = \frac{5}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$$

⑧ $x^2 + 3x - 2 = 0$

$$x^2 + 3x = 2$$

$$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 2 + \frac{9}{4}$$

$$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}$$

$$x + \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$x = -\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 - 3x + 1 = 0$

② $2x^2 + 5x + 1 = 0$

③ $x^2 - 3x - 5 = 0$

④ $3x^2 - 7x + 1 = 0$

⑤ $2x^2 - 3x - 1 = 0$

⑥ $x^2 - 5x + 5 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

$$\textcircled{1} \quad x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$\textcircled{3} \quad x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$$

$$\textcircled{4} \quad x = \frac{7 \pm \sqrt{37}}{6}$$

$$\textcircled{5} \quad x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$\textcircled{6} \quad x = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$$

Q 次の方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad x^2 - 3x + 1 &= 0 \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4 \times 1 \times 1}}{2} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4}}{2} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad 2x^2 + 5x + 1 &= 0 \\ x &= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} \\ x &= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 8}}{4} \\ x &= \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad x^2 - 3x - 5 &= 0 \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 4 \times 1 \times 5}}{2} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 20}}{2} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 3x^2 - 7x + 1 &= 0 \\ x &= \frac{7 \pm \sqrt{49 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3} \\ x &= \frac{7 \pm \sqrt{49 - 12}}{6} \\ x &= \frac{7 \pm \sqrt{37}}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad 2x^2 - 3x - 1 &= 0 \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 8}}{4} \\ x &= \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad x^2 - 5x + 5 &= 0 \\ x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \times 1 \times 5}}{2} \\ x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 20}}{2} \\ x &= \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 + 6x + 6 = 0$

② $2x^2 - 7x + 3 = 0$

③ $x^2 - 8x + 4 = 0$

④ $5x^2 + x - 4 = 0$

⑤ $x^2 - 6x - 1 = 0$

⑥ $3x^2 - 6x + 2 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x = -3 \pm \sqrt{3}$

② $x = 3, \quad x = \frac{1}{2}$

③ $x = 4 \pm 2\sqrt{3}$

④ $x = \frac{4}{5}, \quad x = -1$

⑤ $x = 3 \pm \sqrt{10}$

⑥ $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x^2 + 6x + 6 = 0$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \times 1 \times 6}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 24}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm 2\sqrt{3}}{2}$$

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

② $2x^2 - 7x + 3 = 0$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 24}}{4}$$

$$x = \frac{-7 \pm 5}{4}$$

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

③ $x^2 - 8x + 4 = 0$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \times 1 \times 4}}{2}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 16}}{2}$$

$$x = \frac{8 \pm 4\sqrt{3}}{2}$$

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

④ $5x^2 + x - 4 = 0$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4 \times 5 \times 4}}{10}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 80}}{10}$$

$$x = \frac{-1 \pm 9}{10}$$

$$x = \frac{4}{5}, \quad x = -1$$

⑤ $x^2 - 6x - 1 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 4 \times 1 \times 1}}{2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 4}}{2}$$

$$x = \frac{6 \pm 2\sqrt{10}}{2}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{10}$$

⑥ $3x^2 - 6x + 2 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \times 3 \times 2}}{6}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 24}}{6}$$

$$x = \frac{6 \pm 2\sqrt{3}}{6}$$

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

Q 次の方程式を解きなさい。

① $(x - 5)(x - 4) = 0$

② $(x + 7)(x - 2) = 0$

③ $x(x - 6) = 0$

④ $x^2 - 9x + 20 = 0$

⑤ $a^2 - 15a + 56 = 0$

⑥ $x^2 + 8x = 0$

⑦ $p^2 + p - 12 = 0$

⑧ $x^2 - 5x - 24 = 0$

⑨ $x^2 + 2x - 24 = 0$

⑩ $x^2 - 6x + 8 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

- ① $x = 5, x = 4$ ② $x = -7, x = 2$ ③ $x = 0, x = 6$ ④ $x = 4, x = 5$
 ⑤ $a = 7, a = 8$ ⑥ $x = 0, x = -8$ ⑦ $p = 3, p = -4$ ⑧ $x = -3, x = 8$
 ⑨ $x = -6, x = 4$ ⑩ $x = 2, x = 4$

Q 次の方程式を解きなさい。

- ① $(x - 5)(x - 4) = 0$
 $x - 5 = 0, x - 4 = 0$
 $x = 5, x = 4$
- ② $(x + 7)(x - 2) = 0$
 $x + 7 = 0, x - 2 = 0$
 $x = -7, x = 2$
- ③ $x(x - 6) = 0$
 $x = 0, x - 6 = 0$
 $x = 0, x = 6$
- ④ $x^2 - 9x + 20 = 0$
 $(x - 4)(x - 5) = 0$
 $x - 4 = 0, x - 5 = 0$
 $x = 4, x = 5$
- ⑤ $a^2 - 15a + 56 = 0$
 $(a - 7)(a - 8) = 0$
 $a - 7 = 0, a - 8 = 0$
 $a = 7, a = 8$
- ⑥ $x^2 + 8x = 0$
 $x(x + 8) = 0$
 $x = 0, x + 8 = 0$
 $x = 0, x = -8$
- ⑦ $p^2 + p - 12 = 0$
 $(p - 3)(p + 4) = 0$
 $p - 3 = 0, p + 4 = 0$
 $p = 3, p = -4$
- ⑧ $x^2 - 5x - 24 = 0$
 $(x + 3)(x - 8) = 0$
 $x + 3 = 0, x - 8 = 0$
 $x = -3, x = 8$
- ⑨ $x^2 + 2x - 24 = 0$
 $(x + 6)(x - 4) = 0$
 $x + 6 = 0, x - 4 = 0$
 $x = -6, x = 4$
- ⑩ $x^2 - 6x + 8 = 0$
 $(x - 2)(x - 4) = 0$
 $x - 2 = 0, x - 4 = 0$
 $x = 2, x = 4$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $2x^2 + 6x = x^2 - 9$

② $(x + 4)^2 = 2x + 16$

③ $(x - 1)(x + 7) + 5 = 0$

④ $2x^2 = 9(x - 1)$

⑤ $(x + 3)^2 - 4(x + 3) + 4 = 0$

⑥ $x(x - 2) + 2x - 4 = 0$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $x = -3$

② $x = 0, -6$

③ $x = -3 \pm \sqrt{11}$

④ $x = 3, x = \frac{3}{2}$

⑤ $x = -1$

⑥ $x = \pm 2$

Q 次の方程式を解きなさい。

① $2x^2 + 6x = x^2 - 9$

$$2x^2 - x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$(x + 3)^2 = 0$$

$$x = -3$$

② $(x + 4)^2 = 2x + 16$

$$x^2 + 8x + 16 - 2x - 16 = 0$$

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

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

$$x = 0, x = -6$$

③ $(x - 1)(x + 7) + 5 = 0$

$$x^2 + 6x - 7 + 5 = 0$$

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

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 4 \times 1 \times 2}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 8}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{44}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm 2\sqrt{11}}{2}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{11}$$

④ $2x^2 = 9(x - 1)$

$$2x^2 = 9x - 9$$

$$2x^2 - 9x + 9 = 0$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 4 \times 2 \times 9}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 72}}{4}$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{9}}{4}$$

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

⑤ $(x + 3)^2 - 4(x + 3) + 4 = 0$

$$x^2 + 6x + 9 - 4x - 12 + 4 = 0$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$(x + 1)^2 = 0$$

$$x = -1$$

⑥ $x(x - 2) + 2x - 4 = 0$

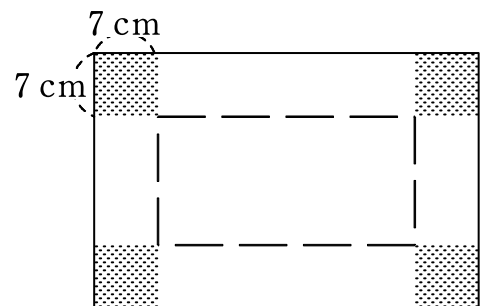
$$x^2 - 2x + 2x - 4 = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x = \pm 2$$

- Q1** 連続する2つの自然数があり、それぞれを2乗した数の和が113になるとき、小さいほうの自然数を求めなさい。

- Q2** 横が縦より12 cm 長い長方形の厚紙がある。
この厚紙の四すみから1辺が7 cm の正方形を
切り取り、ふたのない直方体の容器をつくっ
たら、その容積が 931 cm^3 であった。
はじめの厚紙の横の長さは cm である。



Q1 求める数は, 7

Q2 求める横の長さは, 33 cm

Q1 連続する2つの自然数は, n , $n+1$ とおける。

よって
$$n^2 + (n+1)^2 = 113$$

$$n^2 + n^2 + 2n + 1 = 113$$

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

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

$$n = -8, 7$$

n は自然数であるから $n = 7$ よって, 求める数は 7

Q2 厚紙の縦の長さを x cm とすると, 横の長さは $(x+12)$ cm と表される。
容積について

$$(x-14)(x+12-14) \times 7 = 931$$

$$(x-14)(x-2) = 133$$

$$x^2 - 16x - 105 = 0$$

$$(x+5)(x-21) = 0$$

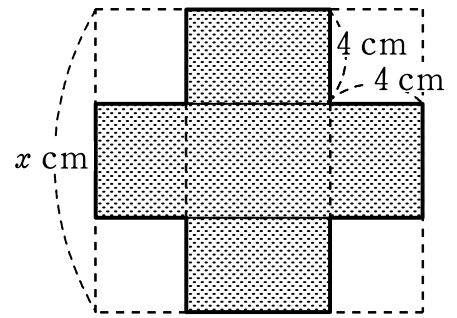
$$x = -5, 21$$

$x > 0$ であるから $x = 21$

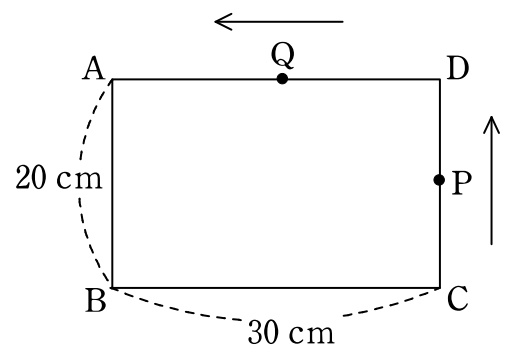
よって, 求める横の長さは

$$21 + 12 = 33 \text{ (cm)}$$

- Q1** 横の長さが縦の長さより 2 cm 長い長方形の紙がある。右の図のように、 4 cm の正方形を切り取って、ふたのない直方体の容器をつくったところ、容積が 96 cm^3 となった。もとの紙の縦の長さを $x\text{ cm}$ として方程式をつくり、もとの紙の縦の長さを求めなさい。



- Q2** 右の図のように、 $AB=20\text{ cm}$ 、 $BC=30\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があります。点 P 、 Q はそれぞれ頂点 C 、 D を同時に出発し、 P は毎秒 2 cm の速さで辺 CD 上を D まで、 Q は毎秒 3 cm の速さで辺 DA 上を A まで、矢印の方向に移動します。 $\triangle PDQ$ の面積が 48 cm^2 になるのは、点 P 、 Q がそれぞれ頂点 C 、 D を同時に出発してから、何秒後と何秒後ですか。



出発してからの時間を x 秒として方程式をつくり、求めなさい。
ただし、 $0 < x < 10$ とします。

Q1 12 cm**Q2** 2秒後と8秒後**Q1** もとの紙の縦の長さを x cm とすると、横の長さは $(x+2)$ cm である。
直方体の容器の容積について

$$(x-4 \times 2) \times (x+2-4 \times 2) \times 4 = 96$$

$$4(x-8)(x-6) = 96$$

$$(x-8)(x-6) = 24$$

$$x^2 - 14x + 48 = 24$$

$$x^2 - 14x + 24 = 0$$

$$(x-2)(x-12) = 0$$

$$x = 2, 12$$

$$x-8 > 0 \text{ すなわち } x > 8 \text{ であるから } x = 12$$

よって、もとの紙の縦の長さは 12 cm

Q2 $PD = 20 - 2x$ (cm), $DQ = 3x$ (cm) であるから

$$\frac{1}{2} \times (20 - 2x) \times 3x = 48$$

$$3x(10 - x) = 48$$

$$x(10 - x) = 16$$

$$x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$(x-2)(x-8) = 0$$

$$x = 2, 8$$

$x = 2, 8$ は、 $0 < x < 10$ を満たすから、問題に適している。

よって 2秒後と8秒後

1 次の2次方程式を解きなさい。

① $2x^2 = 32$

② $(x - 8)(x + 5) = 0$

③ $(x - 3)(x - 6) = 0$

④ $(x - 2)^2 = 7$

⑤ $(x + 5)^2 = 36$

⑥ $(x + 1)^2 - 3 = 0$

2 次の2次方程式を解きなさい。

① $x^2 = 15x$

② $3x^2 - 6x = 0$

③ $x^2 + 2x - 8 = 0$

④ $x^2 - 8x + 7 = 0$

⑤ $x^2 + 5x - 24 = 0$

⑥ $x^2 + 4x - 32 = 0$

$$\textcircled{7} \quad x^2 - x - 72 = 0$$

$$\textcircled{8} \quad (x + 6)(x - 6) = 5x$$

$$\textcircled{9} \quad (x + 7)(x - 9) = -15$$

$$\textcircled{10} \quad 2x^2 - x - 2 = 0$$

$$\textcircled{11} \quad 2x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$\textcircled{12} \quad 3x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\textcircled{13} \quad x^2 - 8x + 14 = 0$$

$$\textcircled{14} \quad (x - 2)(x - 4) = 6$$

$$\textcircled{15} \quad 2x^2 - 3x$$

3 次の問に答えなさい。

① 2次方程式 $x^2 + ax - 6 = 0$ の1つの解が3であるとき、もう1つの解を求めなさい。

② 3つの続いた整数のそれぞれの平方をつくり、その和を計算したら302になった。このとき、もとの3つの整数を求めなさい。

③ 正方形がある。その1辺の長さを2cm減らし、他の1辺の長さを5cm増やして長方形を作ったところ、面積が98cm² になったという。このとき、もとの正方形の1辺の長さを求めなさい。

④ 2次方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$ の解のうち、大きい方の解をaとする。このとき、 $a^2 - 2a$ の値を求めなさい。

1

①		②		③	
④		⑤		⑥	

2

①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦		⑧		⑨	
⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭		⑮	

3

①		②	
③		④	

1

①	$x = \pm 4$	②	$x = 8, x = -5$	③	$x = 3, x = 6$
④	$x = 2 \pm \sqrt{7}$	⑤	$x = 1, x = -11$	⑥	$x = -1 \pm \sqrt{3}$

2

①	$x = 0, x = 15$	②	$x = 0, x = 2$	③	$x = 2, x = -4$
④	$x = 1, x = 7$	⑤	$x = 3, x = -8$	⑥	$x = 4, x = -8$
⑦	$x = -8, x = 9$	⑧	$x = 9, x = -4$	⑨	$x = -6, x = 8$
⑩	$x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{4}$	⑪	$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2}}{2}$	⑫	$x = 2, x = -3$
⑬	$x = 4 \pm \sqrt{2}$	⑭	$x = 3 \pm \sqrt{7}$	⑮	$x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$

3

①	-2	②	9, 10, 11 と -11, -10, -9
③	9 cm	④	1

1 次の2次方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 2x^2 &= 32 \\ x^2 &= 16 \\ x &= \pm 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad (x-8)(x+5) &= 0 \\ x-8 &= 0, \quad x+5 = 0 \\ x &= 8, \quad x = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad (x-3)(x-6) &= 0 \\ x-3 &= 0, \quad x-6 = 0 \\ x &= 3, \quad x = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad (x-2)^2 &= 7 \\ x-2 &= \pm\sqrt{7} \\ x &= 2 \pm\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad (x+5)^2 &= 36 \\ x+5 &= \pm 6 \\ x &= -5 \pm 6 \\ x &= 1, \quad x = -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad (x+1)^2 - 3 &= 0 \\ (x+1)^2 &= 3 \\ x+1 &= \pm\sqrt{3} \\ x &= -1 \pm\sqrt{3} \end{aligned}$$

2 次の2次方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad x^2 &= 15x \\ x^2 - 15x &= 0 \\ x(x-15) &= 0 \\ x &= 0, \quad x-15 = 0 \\ x &= 0, \quad x = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad 3x^2 - 6x &= 0 \\ x^2 - 2x &= 0 \\ x(x-2) &= 0 \\ x &= 0, \quad x-2 = 0 \\ x &= 0, \quad x = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad x^2 + 2x - 8 &= 0 \\ (x-2)(x+4) &= 0 \\ x-2 &= 0, \quad x+4 = 0 \\ x &= 2, \quad x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad x^2 - 8x + 7 &= 0 \\ (x-1)(x-7) &= 0 \\ x-1 &= 0, \quad x-7 = 0 \\ x &= 1, \quad x = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad x^2 + 5x - 24 &= 0 \\ (x-3)(x+8) &= 0 \\ x-3 &= 0, \quad x+8 = 0 \\ x &= 3, \quad x = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad x^2 + 4x - 32 &= 0 \\ (x-4)(x+8) &= 0 \\ x-4 &= 0, \quad x+8 = 0 \\ x &= 4, \quad x = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{7} \quad x^2 - x - 72 &= 0 \\ (x+8)(x-9) &= 0 \\ x+8 &= 0, \quad x-9 = 0 \\ x &= -8, \quad x = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{8} \quad (x+6)(x-6) &= 5x \\ x^2 - 36 &= 5x \\ x^2 - 5x - 36 &= 0 \\ (x-9)(x+4) &= 0 \\ x-9 &= 0, \quad x+4 = 0 \\ x &= 9, \quad x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad (x+7)(x-9) &= -15 \\ x^2 - 2x - 63 + 15 &= 0 \\ x^2 - 2x - 48 &= 0 \\ (x+6)(x-8) &= 0 \\ x+6 &= 0, \quad x-8 = 0 \\ x &= -6, \quad x = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad 2x^2 - x - 2 &= 0 \\ x &= \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2} \\ &= \frac{1 \pm \sqrt{1 + 16}}{4} \\ &= \frac{1 \pm \sqrt{17}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{11} \quad 2x^2 + 4x + 1 &= 0 \\ x &= \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 8}}{4} \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{8}}{4} \\ &= \frac{-4 \pm 2\sqrt{2}}{4} \\ &= \frac{-2 \pm \sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{12} \quad 3x^2 + 2x - 8 &= 0 \\ x &= \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 4 \times 3 \times 8}}{2 \times 3} \\ &= \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 96}}{4} \\ &= \frac{-2 \pm \sqrt{100}}{4} \\ &= \frac{-2 \pm 10}{4} \\ x &= 2, \quad x = -3 \end{aligned}$$

$$\textcircled{13} \quad x^2 - 8x + 14 = 0$$

$$x^2 - 8x + 16 = 2$$

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

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

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

$$\textcircled{14} \quad (x - 2)(x - 4) = 6$$

$$x^2 - 6x + 8 - 6 = 0$$

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

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \times 2 \times 1}}{2}$$

$$= \frac{6 \pm \sqrt{36 - 8}}{2}$$

$$= \frac{6 \pm \sqrt{28}}{2}$$

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

$$\textcircled{15} \quad 2x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 8}}{4}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

3 次の問に答えなさい。

① 2次方程式 $x^2 + ax - 6 = 0$ の1つの解が3であるとき、もう1つの解を求めなさい。

$$x^2 + ax - 6 = 0 \text{ に } x = 3 \text{ を代入して, } 9 + 3a - 6 = 0$$

$$a + 3 = 0$$

$$a = -1$$

$$\text{よって, } x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x + 2)(x - 3) = 0$$

$$x = -2, 3 \quad \text{もう1つの解は, } -2$$

② 3つの続いた整数のそれぞれの平方をつくり、その和を計算したら302になった。このとき、もとの3つの整数を求めなさい。

$$(x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2 = 302$$

$$3x^2 = 300$$

$$x^2 = 100$$

$$x = \pm 10 \quad \text{よって, } 9, 10, 11 \quad \text{または, } -11, -10, -9$$

③ 正方形がある。その1辺の長さを2cm減らし、他の1辺の長さを5cm増やして長方形を作ったところ、面積が98cm²になったという。このとき、もとの正方形の1辺の長さを求めなさい。

$$\text{もとの正方形の1辺の長さを } x \text{ (cm) すると, } (x - 2)(x + 5) = 98$$

$$x^2 + 3x - 10 = 98$$

$$x^2 + 3x - 10 - 98 = 0$$

$$x^2 + 3x - 108 = 0$$

$$(x - 9)(x + 12) = 0$$

$$x - 9 = 0, \quad x + 12 = 0$$

$$x = 9, \quad x = -12$$

$$\text{よって, もとの正方形の1辺の長さは } 9 \text{ (cm)}$$

④ 2次方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$ の解のうち、大きい方の解をaとする。このとき、 $a^2 - 2a$ の値を求めなさい。

$$x = a \text{ は, 2次方程式 } x^2 - 2x - 1 = 0 \text{ の解だから,}$$

$$a^2 - 2a - 1 = 0$$

$$\text{よって, } a^2 - 2a = 1$$