

24. 2次方程式 (1元)

$$(1) x=0, -2 \quad (2) x=-5, 1 \quad (3) x=\frac{1}{2}, \frac{3}{2} \quad (4) x=\frac{3}{2}$$

$$(5) x=\frac{-5\pm\sqrt{17}}{2} \quad (6) x=-1, -4 \quad (7) x=\frac{15\pm\sqrt{177}}{4} \quad (8) x=\pm 1$$

次の方程式を解け。

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

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

$$x = 0, -2$$

$$(2) x^2 + 4x - 5 = 0$$

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

$$x = -5, 1$$

$$(3) 4x^2 - 8x + 3 = 0$$

$$(2x-1)(2x-3) = 0$$

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

$$(4) 4x^2 - 12x + 9 = 0$$

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

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

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

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} \\ &= \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2} \end{aligned}$$

$$(6) (x+2)(x+3)=2$$

$$x^2+5x+4=0$$

$$(x+1)(x+4)=0$$

$$x=-1, -4$$

$$(7) \frac{1}{3}x^2 - \frac{5}{2}x + 1 = 0$$

$$2x^2 - 15x + 6 = 0$$

$$x = \frac{-(-15) \pm \sqrt{(-15)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 6}}{2 \cdot 2}$$
$$= \frac{15 \pm \sqrt{177}}{4}$$

$$(8) x^2 + 2|x| - 3 = 0$$

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

$$(|x|+3)(|x|-1) = 0$$

$$|x| \geq 0 \text{ より } |x|=1$$

$$\text{よって } x = \pm 1$$

〔別解〕（場合分けによって絶対値を外す）

(i) $x \geq 0$ のとき

$$(\text{与式}) \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-1) = 0 \quad x \geq 0 \text{ より } x=1$$

(ii) $x < 0$ のとき

$$(\text{与式}) \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow (x-3)(x+1) = 0 \quad x < 0 \text{ より } x=-1$$

(i) または (ii) より $x = \pm 1$



2次方程式は解の公式がありますので、必ず解くことができます。

しかし、解の公式は使うと時間がかかってしまいますので

できるだけ因数分解を利用して解くようにしましょう。