

数と式・2次方程式 (2) 絶対値の方程式・不等式

1 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $|3x-4|=2$

$$3x-4 = \pm 2$$

$$3x = 4 \pm 2$$

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

(2) $|x-2| \leq 3$

$$-3 \leq x-2 \leq 3$$

$$\underline{-1 \leq x \leq 5}$$

(3) $|2x+1| > 1$

$$2x+1 < -1, 1 < 2x+1$$

$$2x < -2, 0 < 2x$$

$$\underline{x < -1, 0 < x}$$

2 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $|x-4|=3x$

[1] $x \geq 4$ のとき

$$x-4 = 3x$$

$$-2x = 4$$

$$x = -2 \text{ (不適)}$$

[2] $x < 4$ のとき

$$-(x-4) = 3x$$

$$-4x = -4$$

$$x = 1 \text{ (適当)}$$

[1] [2] より $\underline{x = 1}$

(2) $|x-4| \leq 3x$

[1] $x \geq 4$ のとき

$$x-4 \leq 3x$$

$$-2x \leq 4$$

$$x \geq -2$$

つまり $x \geq 4 \dots \textcircled{1}$

[2] $x < 4$ のとき

$$-(x-4) \leq 3x$$

$$-4x \leq -4$$

$$x \geq 1$$

つまり $1 \leq x < 4 \dots \textcircled{2}$

①, ② より $\underline{x \geq 1}$

3 次の方程式、不等式を解け。

(1) $|x-3| < 2$

$$-2 < x-3 < 2$$

$$\underline{1 < x < 5}$$

(2) $|2x-3| \geq 4$

$$2x-3 \leq -4, 4 \leq 2x-3$$

$$2x \leq -1, 7 \leq 2x$$

$$\underline{x \leq -\frac{1}{2}, \frac{7}{2} \leq x}$$

(3) $|x-3|=5x$

[1] $x \geq 3$ のとき

$$x-3=5x$$

$$-4x=3$$

$$x = -\frac{3}{4} \text{ (不適)}$$

[2] $x < 3$ のとき

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

$$-6x=-3$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ (適当)}$$

[1][2] より $\underline{x = \frac{1}{2}}$

(4) $|x+2| > 3x$

[1] $x \geq -2$ のとき

$$x+2 > 3x$$

$$-2x > -2$$

$$x < 1$$

つまり $-2 \leq x < 1 \dots \textcircled{1}$

[2] $x < -2$ のとき

$$-(x+2) > 3x$$

$$-4x > 2$$

$$x < -\frac{1}{2}$$

つまり $x < -2 \dots \textcircled{2}$

①, ② より $\underline{x < 1}$