

[1] 次の方程式、不等式を解け。

(1) $|x-2|=2x+1$

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

[2] 次の方程式を解け。 $|x|+2|x-1|=x+6$

[4] (発展) 次の不等式を解け。 $|x+3|-|x-2|>x$

[3] 次の方程式、不等式を解け。

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

(2) $|2x+5|>2$

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

[1] 次の方程式、不等式を解け。

(1) $|x-2|=2x+1$

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

解答 (1) $x = \frac{1}{3}$ (2) $x \leq -3$

解説

(1) [1] $x-2 \geq 0$ すなわち $x \geq 2$ のとき、方程式は

よって $x = -3$

これは、 $x \geq 2$ を満たさない。(2) $x-2 < 0$ すなわち $x < 2$ のとき、方程式は

$-(x-2)=2x+1$ よって $x = \frac{1}{3}$

これは、 $x < 2$ を満たす。

[1], [2] から、求める解は $x = \frac{1}{3}$

(2) [1] $x-3 \geq 0$ すなわち $x \geq 3$ のとき、不等式は

よって $x \leq 1$

これと $x \geq 3$ との共通範囲はない。(2) $x-3 < 0$ すなわち $x < 3$ のとき、不等式は

よって $x \leq -3$

これと $x < 3$ との共通範囲は $x \leq -3$

[1], [2] から、求める解は $x \leq -3$

[2] 次の方程式を解け。 $|x|+2|x-1|=x+6$

解答 $x = -1, 4$

解説

[1] $x < 0$ のとき、方程式は

$-x-2(x-1)=x+6$

よって $x = -1$

これは、 $x < 0$ を満たす。[2] $0 \leq x < 1$ のとき、方程式は

$x-2(x-1)=x+6$

よって $x = -2$

これは、 $0 \leq x < 1$ を満たさない。[3] $1 \leq x$ のとき、方程式は

$x+2(x-1)=x+6$

よって $x = 4$

これは、 $1 \leq x$ を満たす。[1]～[3] から、求める解は $x = -1, 4$

[3] 次の方程式、不等式を解け。

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

(2) $|2x+5|>2$

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

解答 (1) $x=2, -\frac{2}{3}$ (2) $x < -\frac{7}{2}, -\frac{3}{2} < x$ (3) $-2 < x < 4$

解説

(1) $|3x-2|=4$ から $3x-2=\pm 4$

$3x-2=4$ より $3x=6$ すなわち $x=2$

$3x-2=-4$ より $3x=-2$ すなわち $x=-\frac{2}{3}$

よって $x=2, -\frac{2}{3}$

(2) $|2x+5|>2$ から $2x+5 < -2, 2 < 2x+5$

$2x+5 < -2$ より $2x < -7$ すなわち $x < -\frac{7}{2}$

$2 < 2x+5$ より $-3 < 2x$ すなわち $-\frac{3}{2} < x$

よって $x < -\frac{7}{2}, -\frac{3}{2} < x$

(3) $|1-x|<3$ から $-3 < 1-x < 3$

各辺から 1 を引いて $-4 < -x < 2$

各辺を -1 で割って $4 > x > -2$

よって $-2 < x < 4$

[4] (発展) 次の不等式を解け。 $|x+3|-|x-2|>x$

解答 $x < -5, -1 < x < 5$

解説

[1] $x < -3$ のとき、不等式は

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

よって $x < -5$

これと $x < -3$ との共通範囲は $x < -5$ ①[2] $-3 \leq x < 2$ のとき、不等式は

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

よって $x > -1$

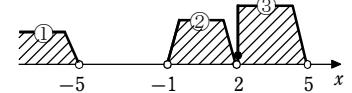
これと $-3 \leq x < 2$ との共通範囲は $-1 < x < 2$ ②[3] $2 \leq x$ のとき、不等式は

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

よって $x < 5$

これと $2 \leq x$ との共通範囲は

$2 \leq x < 5$ ③

[1]～[3] から、求める解は、①、②、③を合わせた範囲で $x < -5, -1 < x < 5$ 

1 次の方程式、不等式を解け。

(1) $|x-2|=2x+1$

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

解答 (1) $x = \frac{1}{3}$ (2) $x \leq -3$

解説

[1] $x-2 \geq 0$ すなわち $x \geq 2$ のとき、方程式は $x-2=2x+1$

よって $x=-3$

これは、 $x \geq 2$ を満たさない。[2] $x-2 < 0$ すなわち $x < 2$ のとき、方程式は $-(x-2)=2x+1$

よって $x=\frac{1}{3}$

これは、 $x < 2$ を満たす。

[1], [2] から、求める解は $x=\frac{1}{3}$

[2] [1] $x-3 \geq 0$ すなわち $x \geq 3$ のとき、不等式は $x-3 \leq -2x$

よって $x \leq 1$

これと $x \geq 3$ の共通範囲はない。[2] $x-3 < 0$ すなわち $x < 3$ のとき、不等式は $-(x-3) \leq -2x$

よって $x \leq -3$

これと $x < 3$ の共通範囲は $x \leq -3$

[1], [2] から、求める解は $x \leq -3$

下線部分は
 よりもこなし

2)

$|x-2|=0$

これはダメ。

(1) (2)

満たす満たさない

(2) (3)

共通範囲

いう言葉を

そのまま入力

3)

$x-2 = \pm(2x+1)$

これはダメ、場合分けで

$x=0$

(3) (4)

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

ダメ

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

これはダメ。

場合分けをすれば

2 次の方程式を解け。 $|x|+2|x-1|=x+6$

解答 $x=-1, 4$

解説

[1] $x < 0$ のとき、方程式は $-x-2(x-1)=x+6$
よって $x=-1$ これは、 $x < 0$ を満たす。[2] $0 \leq x < 1$ のとき、方程式は $x-2(x-1)=x+6$
よって $x=-2$ これは、 $0 \leq x < 1$ を満たさない。[3] $1 \leq x$ のとき、方程式は $x+2(x-1)=x+6$
よって $x=4$ これは、 $1 \leq x$ を満たす。[1]～[3] から、求める解は $x=-1, 4$

3 次の方程式、不等式を解け。

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

(2) $|2x+5|>2$

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

解答 (1) $x=2, -\frac{2}{3}$ (2) $x < -\frac{7}{2}, -\frac{3}{2} < x$ (3) $-2 < x < 4$

解説

(1) $|3x-2|=4$ から $3x-2=\pm 4$

$3x-2=4$ より $3x=6$ すなわち $x=2$

$3x-2=-4$ より $3x=-2$ すなわち $x=-\frac{2}{3}$

よって $x=2, -\frac{2}{3}$

(2) $|2x+5|>2$ から $2x+5 < -2, 2 < 2x+5$

$2x+5 < -2$ より $2x < -7$ すなわち $x < -\frac{7}{2}$

$2 < 2x+5$ より $-3 < 2x$ すなわち $-\frac{3}{2} < x$

よって $x < -\frac{7}{2}, -\frac{3}{2} < x$

(3) $|1-x|<3$ から $-3 < 1-x < 3$

各辺から 1 を引いて $-4 < -x < 2$

各辺を -1 で割って $4 > x > -2$

よって $-2 < x < 4$

このようにして

場合分け

このように

場合分け

場合分け

場合分け

場合分け

場合分け

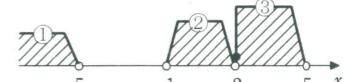
場合分け

場合分け

4 (発展) 次の不等式を解け。 $|x+3|-|x-2|>x$

解答 $x < -5, -1 < x < 5$

解説

[1] $x < -3$ のとき、不等式は $-(x+3)+(x-2) > x$
よって $x < -5$ これと $x < -3$ の共通範囲は $x < -5$ ①[2] $-3 \leq x < 2$ のとき、不等式は $(x+3)+(x-2) > x$
よって $x > -1$ これと $-3 \leq x < 2$ の共通範囲は $-1 < x < 2$ ②[3] $2 \leq x$ のとき、不等式は $(x+3)-(x-2) > x$
よって $x < 5$ これと $2 \leq x$ の共通範囲は $2 \leq x < 5$ ③[1]～[3] から、求める解は、①、②、③を合わせた範囲で $x < -5, -1 < x < 5$ 

下線部分は
よくわからぬ