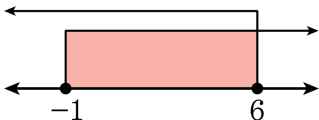


1. 연립부등식 $\begin{cases} 3x + 7 \leq -x + 31 \\ x + a \geq -3 \end{cases}$ 의 해가 다음과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$\begin{cases} 3x + 7 \leq -x + 31 \\ x + a \geq -3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x \leq 24 \\ x + a \geq -3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq -3 - a \end{cases}$$

$$\therefore -3 - a \leq x \leq 6$$

해가 $-1 \leq x \leq 6$ 이므로 $-3 - a = -1$

$$\therefore a = -2$$

2. 연립부등식을 풀어서 범위를 구했을 때, 가장 많은 자연수를 포함하는 연립부등식을 골라라.

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} & \begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{x+3}{2} \end{cases} \\ \textcircled{㉡} & \begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases} \\ \textcircled{㉢} & \begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases} \\ \textcircled{㉣} & \begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 2(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\textcircled{㉠} \begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{x+3}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-3 < -x+6 \\ 7x+1 \geq -x-3 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x < 3 \\ x \geq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$-\frac{1}{2} \leq x < 3$ 이므로 자연수는 1, 2 로 2 개

$$\textcircled{㉡} \begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 14 \geq 2(x+5) \\ 4(2x - 13) < -5x \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x \geq -4 \\ x < 4 \end{cases}$$

$-4 \leq x < 4$ 이므로 자연수는 1, 2, 3 으로 3 개

$$\textcircled{㉢} \begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x-2 < -6x \\ 6x-6 > 5x-9 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > -3 \end{cases}$$

$-3 < x < 2$ 이므로 자연수는 1 로 1 개

$$\textcircled{㉣} \begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 2(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -12(x-2) < x-15 \\ 4(x-1) > x-9 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x > 3 \\ x > -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$x > 3$ 이므로 자연수는 무수히 많다.

3. 부등식 $|x| + |x-2| \leq 3$ 을 풀면 $m \leq x \leq n$ 이다. $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

i) $x < 0$ 일 때

$$-x - x + 2 - 3 \leq 0$$

$$-2x \leq 1$$

$$\therefore -\frac{1}{2} \leq x < 0$$

ii) $0 \leq x < 2$ 일 때

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

$$\therefore 0 \leq x < 2$$

iii) $x \geq 2$ 일 때

$$2x - 2 \leq 3$$

$$2x \leq 5$$

$$\therefore 2 \leq x \leq \frac{5}{2}$$

i), ii), iii)에서 $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}$

$$\therefore m = -\frac{1}{2}, n = \frac{5}{2}, m+n=2$$

4. 부등식 $x - 1 \leq 3x - 7 < 14 - x$ 의 해 중에서 정수인 해는 몇 개인지 구하여라.



답 :

개



정답 : 3 개

해설

$x - 1 \leq 3x - 7 < 14 - x$ 에서

(i) $x - 1 \leq 3x - 7$

$$x - 3x \leq -7 + 1$$

$$-2x \leq -6$$

$$\therefore x \geq 3$$

(ii) $3x - 7 < 14 - x$

$$3x + x < 14 + 7$$

$$4x < 21$$

$$\therefore x < \frac{21}{4}$$

(i), (ii) 에서 $3 \leq x < \frac{21}{4}$ 따라서 정수인 해는 3, 4, 5로 3개이다.

5. 부등식 $|x + 1| < 1 + |2 - x|$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 1$

해설

$|x + 1| < 1 + |2 - x|$ 에서

i) $x < -1$ 일 때,

$$-(x + 1) < 1 + (2 - x)$$

$\therefore -1 < 3$ 이므로 성립

$$\therefore x < -1$$

ii) $-1 \leq x < 2$ 일 때,

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

$$\therefore 2x < 2$$

$$\therefore x < 1$$

조건과 공통 범위를 구하면 $-1 \leq x < 1$

iii) $x \geq 2$ 일 때,

$$x + 1 < 1 - (2 - x)$$

$\therefore 1 < -1$ 이므로 모순

i), ii), iii)에서 구하는 부등식의 해는 $x < 1$