

1. 다음 연립부등식을 풀어라.

$$\begin{cases} x + 6 > 2x \\ -3x + 9 \leq 3 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $2 \leq x < 6$

해설

$$\begin{cases} x + 6 > 2x \\ -3x + 9 \leq 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 6 \\ x \geq 2 \end{cases}$$

$$\therefore 2 \leq x < 6$$

2. 부등식 $-1 < -2x + 1 < 3$ 의 해는?

① $-2 < x < 2$

② $-2 < x < -1$

③ $-1 < x < 1$

④ $-1 < x < 2$

⑤ $1 < x < 2$

해설

$$-1 < -2x + 1 < 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -1 < -2x + 1 \\ -2x + 1 < 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\therefore -1 < x < 1$$

3. 연립부등식 $\begin{cases} 5(x-9) > 4x-7 \\ 2(x-1) \geq x+8 \end{cases}$ 을 만족하는 해집합 중에서 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 39

해설

$$\text{i) } 5(x-9) > 4x-7$$

$$\Rightarrow 5x-45 > 4x-7$$

$$\Rightarrow x > 38$$

$$\text{ii) } 2(x-1) \geq x+8$$

$\Rightarrow x \geq 10$ 따라서 공통된 해의 영역은 $x > 38$ 이고,
이를 만족하는 가장 작은 정수는 39 이다.

4. 다음 연립부등식을 만족하는 가장 큰 정수는?

$$\begin{cases} \frac{2}{5}(4x-1) > \frac{1}{3}(2x+3) \\ 0.5(x-9) < 0.2(x-3) \end{cases}$$

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 13

해설

i) $\frac{2}{5}(4x-1) > \frac{1}{3}(2x+3)$ 의 양변에 15 를 곱해 주면,

$$\Rightarrow 6(4x-1) > 5(2x+3)$$

$$\Rightarrow x > \frac{3}{2}$$

ii) $0.5(x-9) < 0.2(x-3)$ 의 양변에 10 을 곱해 주면,

$$\Rightarrow 5(x-9) < 2(x-3)$$

$$\Rightarrow x < 13$$

$$\therefore \frac{3}{2} < x < 13$$

5. 연립부등식 $3x - 16 < 6x - 4$, $x + 1 < a$ 의 정수인 해가 오직 1 개만 되도록 하는 a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2 < a \leq -1$

해설

$$3x - 16 < 6x - 4$$

$$-3x < 12$$

$$\therefore x > -4$$

$x < a - 1$ 와의 공통해인 정수가 1 개만 되기 위해서는 $-3 < a - 1 \leq -2$,

따라서 $-2 < a \leq -1$ 이다.

6. 연립부등식 $\begin{cases} 2x + 5 < 3x + 2 \\ \frac{x-5}{4} < -\frac{x+1}{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 정수의 개수는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

(i) $2x + 5 < 3x + 2, x > 3$

(ii) $\frac{x-5}{4} < -\frac{x+1}{2}, x < 1$

따라서 연립부등식을 만족시키는 정수는 없다.

7. 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 2 \leq x + a \\ 2x - b \leq 3x \end{cases}$ 의 해가 4 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{cases} 3x - 2 \leq x + a & \dots \textcircled{1} \\ 2x - b \leq 3x & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{이라 하면}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } x \leq \frac{a+2}{2}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } x \geq -b$$

$$\therefore -b \leq x \leq \frac{a+2}{2}$$

이 부등식의 해가 4 이려면 $4 \leq x \leq 4$ 이어야 하므로

$$-b = 4 \text{ 에서 } b = -4, \frac{a+2}{2} = 4 \text{ 에서 } a = 6$$

따라서 $a - b = 6 - (-4) = 10$ 이다.

8. 어떤 정수에 4 를 곱하고 6 을 더하면 19 보다 크고, 6 배하고 3 을 빼면 22 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 정수는 무엇인가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

어떤 정수를 x 라고 하고, 문제의 조건에 따라 두 개의 식을 만든다. “어떤 정수에 4 를 곱하고 6 을 더하면 19 보다 크고”을 식으로 표현하면, $4x + 6 > 19$ 이다. “어떤 정수에 6 배하고 3 을 빼면 22 보다 작다”를 식으로 표현하면, $6x - 3 < 22$

이다. 두 개의 식을 연립방정식으로 표현하면,
$$\begin{cases} 4x + 6 > 19 \\ 6x - 3 < 22 \end{cases}$$

이고, 이를 간단히 하면,
$$\begin{cases} x > \frac{13}{4} \\ x < \frac{25}{6} \end{cases}$$
 이다. 따라서 어떤 정수는

$\frac{13}{4} < x < \frac{25}{6}$ 이므로 4 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 1 < 5 \\ 5 - x \leq a + 3 \end{cases}$ 이 해를 가질 때, a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < 5$

② $a \leq 5$

③ $a > -1$

④ $a < -1$

⑤ $a \geq -1$

해설

i) $2x - 1 < 5, x < 3$

ii) $5 - x \leq a + 3, x \geq 2 - a$

$2 - a < 3$

$\therefore a > -1$

10. 1 개에 500 원 하는 지우개와 1 개에 100 원하는 연필을 합쳐서 16 개 사려고 한다. 지우개를 연필보다 많이 사고, 전체 가격은 6800 원을 넘기지 않는다고 할 때, 지우개를 몇 개 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9 개부터 13 개

해설

지우개의 개수를 x 라고 하면 연필의 개수는 $16 - x$ 이다. 지우개가 연필보다 많음으로, $x > 16 - x$ 이다. 500 원짜리 지우개 x 개와 100 원짜리 연필 $(16 - x)$ 개를 사서 6800 원을 넘기지 않음으로, 이를 식으로 나타내면 $500x + 100(16 - x) \leq 6800$ 이다.

위의 두 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} x > 16 - x \\ 500x + 100(16 - x) \leq 6800 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면,

$$\begin{cases} x > 8 \\ x \leq 13 \end{cases}$$

이다. 따라서 $8 < x \leq 13$ 이다. 지우개는 9 개부터 13 개까지 살 수 있다.