

1.  $x$ 에 대한 부등식  $ax + b \leq bx + a$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? (단  $a, b$ 는 실수)

- ①  $a > b > 0$ 일 때, 해는  $x \geq 1$ 이다.
- ②  $a < b < 0$ 일 때, 해는 없다.
- ③  $a = b$ 일 때, 해는 모든 실수이다.
- ④  $a = b$ 일 때, 해는 없다.
- ⑤  $a = b$ 일 때, 해는  $x > 1$ 이다.

해설

$ax + b \leq bx + a$ 에서  $(a - b)x \leq a - b$

(i)  $a > b$ 일 때,  $a - b > 0$ 이므로  $x \leq \frac{a - b}{a - b}$

$\therefore x \leq 1$

(ii)  $a = b$ 일 때,  $a - b = 0$ 이므로  $0 \cdot x \leq 0$

$\therefore$  해가 무수히 많다

(iii)  $a < b$ 일 때,  $a - b < 0$ 이므로  $x \geq \frac{a - b}{a - b}$

$\therefore x \geq 1$

(i), (ii), (iii)에서 해는 모든 실수

2. 다음 일차부등식 중 두 부등식을 연립하여 풀었을 때, 해의 개수가 1인 것은?

보기

㉠  $3x - 1 \leq 2x + 5$

㉡  $2(3x + 1) \geq 5x + 8$

㉢  $\frac{x-2}{4} \leq \frac{4x}{3}$

㉣  $2x - 2 > 8 - 3x$

① ㉠과 ㉡

② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉣

④ ㉡과 ㉣

⑤ ㉢과 ㉣

해설

㉠  $3x - 1 \leq 2x + 5$  에서  $x \leq 6$

㉡  $2(3x + 1) \geq 5x + 8$  에서  $x \geq 6$

㉢  $\frac{x-2}{4} \leq \frac{4x}{3}$  에서  $-\frac{6}{13} \leq x$

㉣  $2x - 2 > 8 - 3x$  에서  $x > 2$

따라서 ㉠과 ㉡을 연립하였을 때  $x = 6$ 으로 해의 개수 1 개이다.

3. 부등식  $|x| + |x - 2| \leq 3$ 을 만족하는  $x$ 의 최솟값을  $m$ , 최댓값을  $M$ 이라고 할 때,  $m + M$ 의 값은?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

i)  $x < 0$ 일 때  $-2x + 2 \leq 3, x \geq -\frac{1}{2}$

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

ii)  $0 \leq x < 2$ 일 때  $2 \leq 3 \therefore 0 \leq x < 2$

iii)  $x \geq 2$ 일 때  $2x - 2 \leq 3, x \leq \frac{5}{2} \therefore 2 \leq x \leq \frac{5}{2}$

i) 또는 ii) 또는 iii)을 만족하는 범위를 구하면

$-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2} \therefore m + M = 2$

4.  $A: 5(x+1) > 2x-1$ ,  $B: \frac{x-4}{3} + \frac{3x+1}{2} > 1$ 에 대하여  $A$ 에서  $B$ 를 제외한 수들의 갯수는? (단,  $x$ 는 정수)

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

$A: x > -2$ ,  $B: x > 1$  이므로  
 $A$ 에서  $B$ 를 제외한 수는  $-1, 0, 1$   
따라서 3개이다.

5. 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자의 두 배인 어떤 두 자리 자연수가 21보다 크고 60보다 작다고 한다. 처음 두 자리 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

일의 자리 숫자를  $x$  라 하면 십의 자리 숫자는  $2x$  이다.

즉, 이 두 자리 자연수는  $(10 \times 2x) + x = 21x$  이다.

$$21 < 21x < 60$$

$$1 < x < \frac{20}{7}, \frac{20}{7} = 2.857142 \dots$$

$$\therefore x = 2$$

처음 두 자리 자연수는 42 이다.