

1. 다음 중 일차부등식인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3x + 2 = 4$

② $2x(3 - x) + 1 < 2$

③ $0.5x - 2 \geq 6 - 0.3x$

④ $\frac{x}{2} + 1 < 5 + \frac{x}{2}$

⑤ $2x - \frac{2}{3} \geq -2x + \frac{2}{3}$

해설

③ $0.5x - 2 \geq 6 - 0.3x$
 $8x - 80 \geq 0$

⑤ $2x - \frac{2}{3} \geq -2x + \frac{2}{3}$
 $4x - \frac{4}{3} \geq 0$

2. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $2x - 3$

② $x - 7 < 0$

③ $x + 6 = 0$

④ $x^2 + 3 < 0$

⑤ $3x - 1 \leq 3(x - 1)$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

② $x - 7 < 0$

3. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x + 4 \geq -1$

② $2x + 4 = 6$

③ $x - 5x < 3 - 4x$

④ $2 > x - x^2$

⑤ $6 + x - (1 + 3x)$

해설

① $x + 4 \geq -1 \Rightarrow x + 5 \geq 0$

좌변으로 정리하였을 때 $ax + b$ ($a \neq 0$) 형태로 정리된다.

4. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3(1-x) \leq 3x-1$

② $2x-5 \leq -5-2x$

③ $x^2+5x > 4x-x^2$

④ $x+7-3x < 4-2x$

⑤ $2(x+3) \geq 11+2x$

해설

③ 이차부등식

④ 일차부등식이 아니다.

⑤ 일차부등식이 아니다.

5. 다음 중에서 일차부등식이 아닌 것은?

① $2x + 1 > 10$

② $x < 3x - 4$

③ $3 - x \geq 2 - x$

④ $2x^2 - x^2 < x^2 - x$

⑤ $x^2 - 2 \leq x^2 - x - 4$

해설

① $2x > 9$

② $x > 2$

③ $3 \geq 2$

④ $x < 0$

⑤ $x \leq -2$

6. 일차부등식 $-4 \leq 2x + 2 < 6$ 을 풀 것들 고르면?

① $x \geq -3$

② $x < 2$

③ $-3 \leq x < 2$

④ $-2 \leq x < 3$

⑤ $2 \leq x < 3$

해설

$$-4 \leq 2x + 2 < 6$$

각 항에서 2 를 빼면 $-4 - 2 \leq 2x < 6 - 2$

$$-6 \leq 2x < 4$$

각 항을 2 로 나누면 $-3 \leq x < 2$

7. 부등식 $2 - 6x \leq -16$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$2 - 6x \leq -16$$

$$-6x \leq -18$$

$$x \geq 3$$

따라서 만족시키는 가장 작은 정수는 3이다.

8. 다음 일차부등식 중 해가 $3x - 2 < x + 4$ 와 같은 것은?

① $2x + 5 < 3x - 1$

② $3(x - 1) < 18$

③ $-x - 4 < -3x + 5$

④ $2 - x < x + 1$

⑤ $3 + 2x < x + 6$

해설

$$3x - 2 < x + 4$$

$$3x - x < 2 + 4$$

$$\therefore x < 3$$

⑤ $3 + 2x < x + 6$

$$\therefore x < 3$$

9. 다음 중 부등식의 해가 $x \geq -1$ 인 것을 모두 고르면?

① $2x - 1 \geq x - 2$

② $-x + 1 \leq 2x - 2$

③ $3x + 4 \geq 5x + 6$

④ $2x - 11 \leq 7x - 16$

⑤ $4x + 7 \geq 2 - x$

해설

② $x \geq 1$

③ $x \leq -1$

④ $x \geq 1$

10. 다음 부등식의 해가 $x > 3$ 과 같은 것은?

① $x + 8 < 5$

② $-2x < 6$

③ $3x > 9$

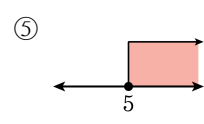
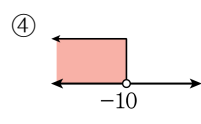
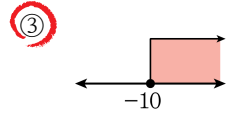
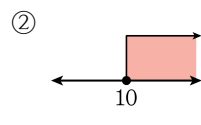
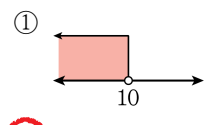
④ $2x + 5 < 5$

⑤ $x - 3 < 0$

해설

① $x < -3$, ② $x > -3$, ③ $x > 3$, ④ $x < 0$, ⑤ $x < 3$

11. 일차부등식 $-\frac{1}{5}x \leq 2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?



해설

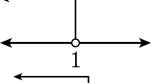
$$-\frac{1}{5}x \leq 2$$

$$x \geq -10$$

12. 다음은 부등식의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

- ①

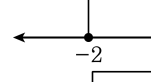
$x + 3 < 4$


- ②

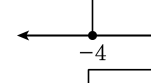
$2x + 1 \geq 3$


- ③

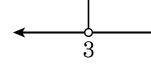
$3x + 6 \leq 0$


- ④

$x + 1 \geq -3$


- ⑤

$2x > x + 3$

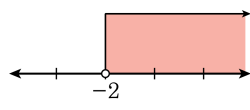


해설

② $x \geq 1$



13. 다음은 어떤 일차부등식을 풀고 그 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 그 부등식은 어느 것인가?



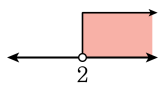
- ① $2x + 6 > 2$ ② $-3 + x \leq 2$ ③ $\frac{1}{2}x > 3$
④ $-2x \geq -4$ ⑤ $-4x + 1 > 9$

해설

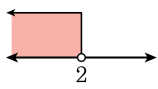
- ② $x \leq 5$
③ $x > 6$
④ $x \leq 2$
⑤ $x < -2$

14. 부등식 $2x - 2 \leq -3x + 3$ 의 해를 수직선에 나타낸 것은?

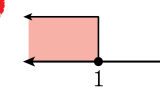
①



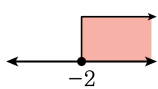
②



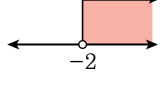
③



④



⑤



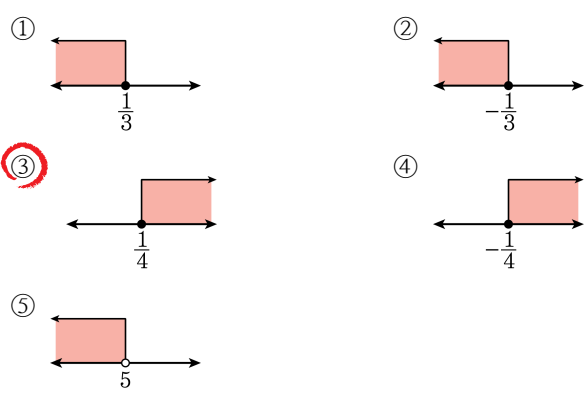
해설

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

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

15. 부등식 $-x-1 \leq 3x-2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?



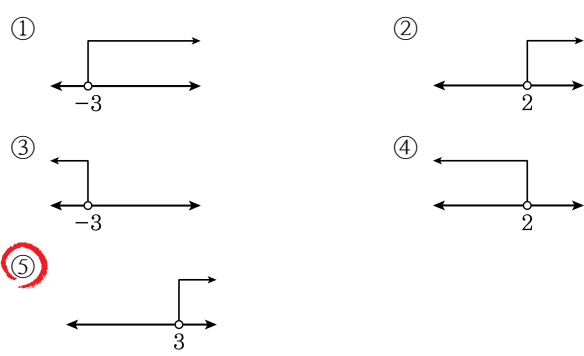
해설

$$-x-1 \leq 3x-2$$

$$1 \leq 4x$$

$$\therefore \frac{1}{4} \leq x$$

16. 일차부등식 $3x - 5 > 4$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

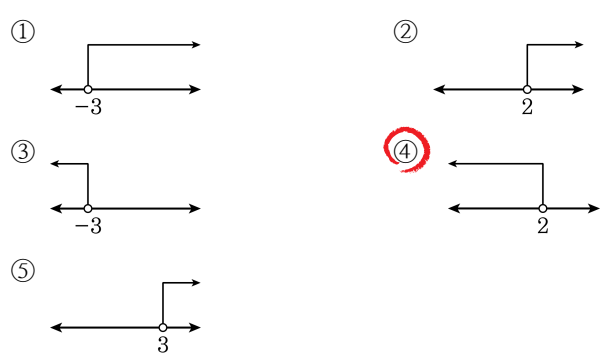
$$3x - 5 > 4$$

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

17. 일차부등식 $2(x+1) < 6$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$2(x+1) < 6$$

$$2x+2 < 6$$

$$2x < 4$$

$$\therefore x < 2$$

18. $a < b$ 일 때, 옳은 것을 모두 고르면?

① $2 - a < 2 - b$

② $-a + 1 > -b + 1$

③ $3a - 5 < 3b - 5$

④ $\frac{a}{2} - 7 < \frac{b}{2} - 7$

⑤ $-3a - 6 < -3b - 6$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

19. 다음 중 옳은 것은?

- ① $a \geq b$ 일 때, $a + (-7) \leq b + (-7)$
- ② $a \geq b$ 일 때, $a^2 \geq b^2$
- ③ $a > b$ 일 때, $\frac{1}{2}a + 2 < \frac{1}{2}b + 2$
- ④ $a < b$ 일 때, $-5a + \frac{2}{3} > -5b + \frac{2}{3}$
- ⑤ $a > b$ 일 때, $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ ($a \neq 0, b \neq 0$)

해설

② $-1 \geq -2$ 이지만 $(-1)^2 \leq (-2)^2$ 이다.

④ $a < b \rightarrow -5a > -5b \rightarrow -5a + \frac{2}{3} > -5b + \frac{2}{3}$

⑤ $a > b$ 이더라도 $\frac{1}{a}$ 와 $\frac{1}{b}$ 의 대소관계는 부호에 따라 달라진다.

20. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① $a - 3 \geq b - 3$

② $\frac{1}{3} + a \geq \frac{1}{3} + b$

③ $-a + 3 \geq -b + 3$

④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤ $3a - 1 \geq 3b - 1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

21. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3a - 2 > 3b - 2$

② $-2a + 1 < -2b + 1$

③ $-5a - 3 > -5b - 3$

④ $\frac{a}{4} - 7 > \frac{b}{4} - 7$

⑤ $2a + 1 > 2b + 1$

해설

$a < b$ 의 양변에 -5 를 곱하면 $-5a > -5b$ 이다. 3 을 다시 빼면 $-5a - 3 > -5b - 3$ 이다.

22. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $\frac{2}{5}a - 1 < \frac{2}{5}b - 1$

㉡ $3 - 4a > 3 - 4b$

㉢ $-a + 7 < -b + 7$

㉣ $-2 - 2a < -2 - 2b$

㉤ $\frac{2-a}{3} > \frac{2-b}{3}$

해설

㉢ $-a + 7 < -b + 7$ (거짓)

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

㉣ $-2 - 2a < -2 - 2b$ (거짓)

양변에 같은 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

23. $a > b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-2a < -2b$

② $2a - 3 > 2b - 3$

③ $-\frac{a}{4} + 1 < -\frac{b}{4} + 1$

④ $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$

⑤ $2 - a > 2 - b$

해설

$a > b$ 이므로 $-a < -b$ 이다. 따라서 $2 - a < 2 - b$ 이다

24. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-2a + 5 \geq -2b + 5$

② $10 - a > 10 - b$

③ $\frac{a-1}{4} > \frac{b-1}{4}$

④ $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

⑤ $2a - 1 > 2b - 1$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다.

② $a < b \rightarrow -a > -b \therefore 10 - a > 10 - b$

25. $a < b < c$ 일 때, 다음 중에서 항상 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- 가. $a + c < b + c$
- 나. $a + b < b + c$
- 다. $c - a < b - a$
- 라. $ac < bc$

- ① 가 ② 가, 나 ③ 가, 다
④ 나, 라 ⑤ 가, 나, 다

해설

- 가. $a < b$ 이므로 $a + c < b + c$ (참)
나. $a < c$ 이므로 $a + b < c + b$ (참)
다. $c > b$ 이므로 $c - a > b - a$ (거짓)
라. $a < b < c < 0$ 인 경우 $ac > bc$ 이 된다.(거짓)

26. $0 < b < a$ 일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?

① $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

② $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

③ $-2a < -2b$

④ $3a - 1 > 3b - 1$

⑤ $a^2 > ab$

해설

② $c > 0$ 이면 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, $c < 0$ 이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

27. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

① $a + 4 < b + 4$

② $-5 + a < -5 + b$

③ $3a - 1 < 3b - 1$

④ $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$

⑤ $-3a < -3b$

해설

음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

28. $x < 0 < y$ 일 때 다음 중 옳은 것을 모두 찾으면?

보기

㉠ $x + y < 0$

㉡ $x^2 + y^2 > 0$

㉢ $-x < -y$

㉣ $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ $x + y$ 는 음수일 수도 양수일 수도 있다. (거짓)

㉡ $x \neq 0, y \neq 0$ 이면 $x^2 + y^2 > 0$ 이다. (참)

㉢ $x < y$ 이므로 $-x > -y$ 이다. (거짓)

㉣ $\frac{1}{x} < 0, \frac{1}{y} > 0$ 이므로, $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$ (참)

29. $-3 < a < 7$, $-4 < b < -1$ 일 때, $a - b$ 의 범위는?

① $-2 < a - b < 11$

② $1 < a - b < 8$

③ $-3 < a - b < 11$

④ $-7 < a - b < 8$

⑤ $-1 < a - b < 11$

해설

$-4 < b < -1$ 에서 각 변에 -1 을 곱하면 $1 < -b < 4$,
 $-3 < a < 7$ 과 $1 < -b < 4$ 를 변끼리 더하면 $-2 < a - b < 11$
이다.

30. $-2 \leq x < 3$ 일 때, $A = 4 - 3x$ 의 값의 범위는?

- ① $-5 < A \leq 10$ ② $-4 \leq A < 7$ ③ $-2 < A \leq 4$
④ $-9 < A \leq 6$ ⑤ $-1 < A \leq 11$

해설

$-2 \leq x < 3$ 의 각 변에 -3 을 곱하면 $-9 < -3x \leq 6$, 각 변에 4 를 더하면 $-5 < 4 - 3x \leq 10$,

$A = 4 - 3x$ 이므로 $-5 < A \leq 10$ 이다. $A = 4 - 3x$ 를 $x = \frac{4-A}{3}$

으로 변형한 후 $-2 \leq x < 3$ 에 대입하면 $-2 \leq \frac{4-A}{3} < 3$ 이 된다.

$-2 \leq \frac{4-A}{3} < 3$ 의

각 변에 3 을 곱하면 $-6 \leq 4 - A < 9$

각 변에 -4 를 더하면 $-10 \leq -A < 5$

각 변에 -1 를 곱하면 $-5 < A \leq 10$ 이 된다.

31. $-1 \leq x < 3$ 일 때, $-2x + 1$ 의 값의 범위에 속하는 정수의 개수는?

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

$-1 \leq x < 3$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-6 < -2x \leq 2$, 각 변에 1 을 더하면 $-5 < -2x + 1 \leq 3$ 이다. 범위에 속하는 정수는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.
 $\therefore$ 8개

32. $-11 < 3a - 5 < 7$, $-5 < 2b + 9 < -1$ 일 때, $a - b$ 의 범위는?

① $-9 < a - b < 3$

② $-3 < a - b < 3$

③ $-9 < a - b < -1$

④ $3 < a - b < 11$

⑤ $-3 < a - b < 11$

해설

$$-11 < 3a - 5 < 7 \rightarrow -2 < a < 4 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$-5 < 2b + 9 < -1 \rightarrow -7 < b < -5 \cdots \textcircled{㉡} \text{이라 하면}$$

$\textcircled{㉡}$ 에서 각각의 변에 -1 을 곱하면

$$5 < -b < 7 \cdots \textcircled{㉢} \text{이다.}$$

따라서 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉢}$ 을 하면 $3 < a - b < 11$ 이다.

33. $1 \leq x \leq 2$, $-3 \leq y \leq 0$ 일 때, $2x - 3y$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① -12 ② -11 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

해설

$1 \leq x \leq 2$ 의 각 변에 2를 곱하면 $2 \leq 2x \leq 4$
 $-3 \leq y \leq 0$ 의 각 변에 -3을 곱하면 $0 \leq -3y \leq 9$
 $2x - 3y$ 는 $2 \leq 2x - 3y \leq 13$,
따라서 최솟값은 2, 최댓값은 13이므로 합은 15이다.

34. $1 \leq 1 - 2x \leq 5$ 를 만족하는 x 의 값에 대하여 $\frac{x}{3} + 2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때, $M + m$ 의 값은?

- ① $\frac{10}{3}$ ② 2 ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$1 \leq 1 - 2x \leq 5$ 의 각 변에서 1 을 빼면 $0 \leq -2x \leq 4$, 각 변을 -2 로 나누면 $-2 \leq x \leq 0$ 이 된다. $\frac{x}{3} + 2$ 의 값을 구하기 위해 $-2 \leq x \leq 0$ 의 변을 3 으로 나누면 $-\frac{2}{3} \leq \frac{x}{3} \leq 0$, 각 변에 2 를 더하면 $\frac{4}{3} \leq \frac{x}{3} + 2 \leq 2$ 가 되므로 최댓값 M 은 2 , 최솟값 m 은 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$\therefore M + m = \frac{10}{3}$$

35. $-3 < x \leq 4$ 일 때, $5x + 20$ 을 만족하는 소수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$-3 < x \leq 4$, $-15 < 5x \leq 20$
 $\therefore 5 < 5x + 20 \leq 40$
따라서 만족하는 소수는
7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37의 9개이다.

36. $-3 < a \leq 7$ 일 때, $A \leq -4a - 1 < B$ 라고 한다. 이 때, $A + B$ 의 값은?

- ① 10 ② -10 ③ 18 ④ -18 ⑤ 21

해설

$-3 < a \leq 7$ 의 각각의 변에 -4 를 곱하면 $-28 \leq -4a < 12$,
각각의 변에 1 을 빼면 $-29 \leq -4a - 1 < 11$ 이다.
따라서 $A = -29$, $B = 11$ 이므로 $A + B = (-29) + 11 = -18$
이다.

37. 다음 일차부등식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\frac{x}{3} > x - \frac{8}{3}$

② $x - 3 > 2x - 7$

③ $1 < -2x + 9$

④ $-2x > -8$

⑤ $3x < x + 10$

해설

⑤ $2x < 10, x < 5$

38. 다음 보기에서 일차부등식을 모두 구하여라.

보기

㉠ $3x > -3$

㉡ $5x^2 < 2$

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$

㉣ $x > 0$

㉤ $3x + 2 < 5$

㉥ $3x + 1 \geq 3x - 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

일차부등식을 정리했을 때 x 의 차수가 1인 것을 찾는다.

㉠ $3x > -3$

$3x + 3 > 0$

㉡ $5x^2 - 2 < 0$

x 의 차수가 2차이다.

㉢ $-x + 1 \leq 2x - 4$

$-x - 2x + 1 + 4 \leq 0$

$-3x + 5 \leq 0$

㉤ $3x + 2 < 5$

$3x - 3 < 0$

㉥ $3x - 3x + 5 + 1 \geq 0$

$6 \geq 0$

일차항이 소거되므로 일차부등식이 아니다.

39. 다음 중에서 일차부등식은?

① $7 > -3$

② $3x + x - 2$

③ $4x > 6$

④ $4x - 1 = 7$

⑤ $x + 5 = x^2$

해설

일차부등식은 미지수가 1 개이고 부등호가 들어 있는 식이다.

40. 다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

① $3x \geq -4 + 2x$

② $x^2 - 2 < x + x^2 + 1$

③ $\frac{3}{2} + x \geq \frac{x-1}{3}$

④ $3(1-x) > x+7$

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$

해설

⑤ $1 - 2(x-3) \leq 4x + 3 - 6x$
 $1 - 2x + 6 \leq -2x + 3$
 $7 \leq 3$ (거짓)

41. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

① $2x + 1 < 3x$

② $x(x + 2) < x$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$

④ $2x(x - 1) < 3x + 2$

⑤ $2(x + 1) < 2x + 5$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

① $2x + 1 < 3x$, $-x + 1 < 0$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$, $x^2 - 3x - x^2 - 2 < 0$, $-3x - 2 < 0$

42. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x - 4 = 0$

② $3x - 1 < 3x + 1$

③ $5(x + 1) \geq 5x + 1$

④ $4x - 2 \leq 3(x + 1) - x$

⑤ $x(x - 2) > 2x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

④ $4x - 2 \leq 3(x + 1) - x$, $4x - 2 \leq 3x + 3 - x$, $2x - 5 \leq 0$

43. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x^2 - x > 2$

② $2x - 1 < 3 + 2x$

③ $-2 < 9$

④ $2x + 3 \geq x - 1$

⑤ $2x + 1 = 0$

해설

④ $2x + 3 \geq x - 1$
 $2x - x \geq -1 - 3$
 $x + 4 \geq 0$