

1. 다음 문장을  $x$  에 관한 부등식으로 나타내면?

한 권에  $x$  원 하는 공책 7 권과 한 자루에  $y$  원 하는 연필 5 자루의 값은 5000 원 이하이다.

①  $x + y \leq 12$

②  $x + y \leq 5000$

③  $7x + 5y \leq 12$

④  $\frac{x}{7} + \frac{y}{5} \leq 5000$

⑤  $7x + 5y \leq 5000$

해설

$7x + 5y \leq 5000$

2.  $x = 3$ 이 해가 될 수 있는 부등식을 모두 고르면?

①  $-2x + 1 > 3x - 1$

②  $-x + 1 < 2x - 3$

③  $-x > x + 4$

④  $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$

⑤  $3(x - 1) \leq 5$

해설

②  $-x + 1 < 2x - 3$ 에서

$x = 3$ 이면  $-3 + 1 < 2 \times 3 - 3$  (참)

④  $\frac{4}{3}x - 2 \leq x - 1$ 에서

$x = 3$ 이면  $\frac{4}{3} \times 3 - 2 \leq 3 - 1$  (참)

3. 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  $x < 3$

4.  $0 < a < b < 1$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a < a^2$

②  $a^2 > b$

③  $a < ab$

④  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

⑤  $-a^2 < -b^2$

해설

④  $a, b$  의 부호가 같을 때,  $a > b$  이면  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ,  $a < b$  이면  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 로 부등호가 바뀐다.



5. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것은?



- ①  $2(x+1) \geq 8$       ②  $x-3 \geq 0$       ③  $2-3x \geq -7$   
④  $x \geq 3$       ⑤  $-\frac{1}{2}x+4 \leq 2.5$

해설

①  $x \geq 3$ , ②  $x \geq 3$ , ③  $3 \geq x$ , ④  $x \geq 3$ , ⑤  $x \geq 3$

6. 부등식  $0.3(2x + 1) \geq x - 1.1$ 을 만족시키는 최대의 정수를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

양변에 10을 곱하면

$$3(2x + 1) \geq 10x - 11$$

$$6x + 3 \geq 10x - 11$$

$$-4x \geq -14$$

$$x \leq \frac{7}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 3이다.

7. 부등식  $2x + 11 > ax + 5$  과  $x - 4 < 3x + 4$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$$x - 4 < 3x + 4 \text{에서}$$

$$2x > -8$$

$$x > -4$$

$$2x + 11 > ax + 5 \text{에서}$$

$$(2 - a)x > -6$$

$$x > -\frac{6}{2 - a}$$

$$\frac{6}{2 - a} = 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

8.  $a < 3$  일 때,  $(a - 3)x + 3 > a$  의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x < 1$

해설

$a < 3$  이므로  $a - 3 < 0$  이 되어  $(a - 3)x > a - 3$ ,  $x < \frac{a - 3}{a - 3} = 1$  이다.



9. 일차부등식  $\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$  를 만족하는 해의 최댓값이  $\frac{1}{2}$  이다. 이때, 상수  $a$  의 값을  $\frac{y}{2x}$  라고 하면  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.(단,  $x, y$ 는 5보다 작은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$  의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$4x - 2 + 12a \geq 3x + 5 + 15x - 12$$

$$4x - 3x - 15x \geq 2 + 5 - 12 - 12a$$

$$-14x \geq -5 - 12a$$

$$\therefore x \leq \frac{5 + 12a}{14}$$

부등식을 만족하는 해의 최댓값이  $\frac{1}{2}$  이므로

$$\frac{5 + 12a}{14} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } 14 = 10 + 24a, 24a = 4, a = \frac{1}{6}$$

$$\frac{y}{2x} = \frac{1}{6} \text{ 고, 5보다 작은 자연수이므로 } x = 3, y = 1$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2 = 10$$

10.  $-2 \leq x \leq 2$  일 때,  $\frac{1-2x}{3-x}$  의 범위를 구하면  $p \leq \frac{1-2x}{3-x} \leq q$  라 할때,  $p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-8$

해설

(1) 단계

$-2 \leq x \leq 2$ 에서

각 변에  $-2$ 를 곱하면  $-4 \leq -2x \leq 4$

각 변에서  $1$ 을 더하면  $-3 \leq 1-2x \leq 5$

(2) 단계

$-2 \leq x \leq 2$ 에서

각 변에  $-1$ 을 곱하면  $-2 \leq -x \leq 2$

각 변에서  $3$ 을 더하면  $1 \leq 3-x \leq 5$

(3) 단계

$-3 \leq 1-2x \leq 5$ 와  $1 \leq 3-x \leq 5$ 를 변끼리 나누면

$-3 \leq \frac{1-2x}{3-x} \leq 5$ 이므로  $p = -3, q = 5$

$\therefore p-q = -8$