

1. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

① x 는 양수이다. $\rightarrow x \geq 0$

② x 는 4보다 작지 않다. $\rightarrow x \geq 4$

③ x 는 1보다 크지 않다. $\rightarrow x \leq 1$

④ x 는 7보다 작다. $\rightarrow x < 7$

⑤ x 는 -6보다 크고 0 이하이다. $\rightarrow -6 < x \leq 0$

해설

① $x > 0$

2. $4x-2 > 7$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 2 = 2 > 7 \therefore$ 거짓
 $x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 2 = 6 > 7 \therefore$ 거짓
 $x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 2 = 10 > 7 \therefore$ 참

3. 일차부등식 $(a-2)x > a$ 의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -1$

해설

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

$$x < \frac{a}{a-2} \text{가 } x < \frac{1}{3} \text{이므로}$$

$$\frac{a}{a-2} = \frac{1}{3} \text{이다.}$$

$$3a = a - 2$$

$$2a = -2$$

$$\therefore a = -1$$

4. x 에 관한 부등식 $2 - \frac{2ax+5}{3} < -\frac{x}{2} + 3$ 의 해가 $3\left(\frac{2x}{3} + 1\right) > 5x - 2$ 의 해와 같을 때, a 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{21}{4}$ ② $-\frac{22}{4}$ ③ $-\frac{23}{4}$ ④ $-\frac{31}{20}$ ⑤ $-\frac{33}{20}$

해설

$$3\left(\frac{2x}{3} + 1\right) > 5x - 2 \text{에서 } 2x + 3 > 5x - 2$$

$$-3x > -5$$

$$x < \frac{5}{3}$$

$$2 - \frac{2ax+5}{3} < -\frac{x}{2} + 3 \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$12 - 2(2ax + 5) < -3x + 18$$

$$12 - 4ax - 10 < -3x + 18$$

$$(-4a + 3)x < 16$$

두 부등식의 해가 같으므로

$$-4a + 3 > 0 \text{이고 해는 } x < \frac{16}{-4a + 3}$$

$$\frac{16}{-4a + 3} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore a = -\frac{33}{20}$$

5. 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

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

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

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

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

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

부등식을 만족하는 해의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 이므로

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

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

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