

1. 윗변의 길이 7cm, 높이 12cm 인 사다리꼴이 있다. 넓이가 108cm^2 이상이 되게 하려 할 때, 아랫변의 길이의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq 11$

해설

아랫변의 길이를 x 라고 하면,

$$\frac{1}{2} \times (7 + x) \times 12 \geq 108$$

$$7 + x \geq 18$$

$$\therefore x \geq 11$$

2. 삼각형의 세 변의 길이가 $x\text{cm}$, $(x+3)\text{cm}$, $(x+7)\text{cm}$ 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > 4$

해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$$x + x + 3 > x + 7$$

$$\therefore x > 4$$

3. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $x\text{cm}$, $(x+1)\text{cm}$, $(x+3)\text{cm}$ 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > 2$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x + 3 < x + (x + 1)$$

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

$x > 2$ 이다.

4. 분수 $\frac{1}{2^3 \times a}$ 을 소수로 나타내면 무한소수가 된다고 한다. 10 보다 작은 자연수 중 a 의 값으로 적당한 수의 합은?

① 10

② 14

③ 16

④ 19

⑤ 25

해설

무한소수가 되기 위해서는 2, 5 이외의 소인수가 분모에 존재해야 하므로, 3, 6, 7, 9 가 될 수 있다.

$$\therefore 3 + 6 + 7 + 9 = 25$$

5. $a = 2, 4, 6, 8, 10$ 일 때, 유리수 $\frac{1}{5^2 \times a}$ 가 순환소수만 되는 a 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

a 가 2, 4, 8, 10이면 유한소수가 되므로 $\frac{1}{5^2 \times a}$ 이 순환소수가 되려면 $a = 6$

6. $\frac{a}{48}$, $\frac{a}{112}$ 가 모두 유한소수로 나타내어지도록 하는 가장 작은 자연수 a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\frac{a}{48} = \frac{a}{2^4 \times 3}$$

$$\frac{a}{112} = \frac{a}{2^4 \times 7}$$

유한소수가 되려면 a 는 21 의 배수

7. $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\frac{2x-1}{3} > \frac{3x}{2} - 5$$

$$2(2x-1) > 9x-30$$

$$x < 5.6$$

$$\therefore 1, 2, 3, 4, 5$$

따라서 5개이다.

8. 다음 부등식 $-0.6(4x + 2) \leq \frac{3}{4}(x - 3)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq \frac{1}{3}$

해설

계수를 정수로 만들기 위해 양변에 20 을 곱한다.

$$-12(4x + 2) \leq 15(x - 3)$$

$$-48x - 24 \leq 15x - 45$$

$$-63x \leq -21$$

$$x \geq \frac{21}{63} = \frac{1}{3}$$

9. 부동산식 $\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1)$ 의 해를 구하면?

① $x < -23$

② $x < -25$

③ $x > -23$

④ $x > -25$

⑤ $x > -21$

해설

$$\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1) \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$2(1+2x) - 30 > 5(x-1)$$

$$2 + 4x - 30 > 5x - 5$$

$$-x > 23$$

$$\therefore x < -23$$

10. $(x - 2y) : (3x - y) = 2 : 3$ 일 때, $\frac{3x + 2y}{3x - 2y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$(x - 2y) : (3x - y) = 2 : 3$ 을 간단히 정리하면

$$6x - 2y = 3x - 6y, 3x + 4y = 0$$

$$\therefore x = -\frac{4}{3}y$$

$$\text{주어진 식 } \frac{3x + 2y}{3x - 2y} \text{ 에 대입하면 } \frac{3(-\frac{4}{3}y) + 2y}{3(-\frac{4}{3}y) - 2y} = \frac{-4y + 2y}{-4y - 2y} =$$

$$\frac{-2y}{-6y} = \frac{1}{3} \text{ 이다.}$$

11. $b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2$ 일 때, $abc - 3$ 의 값은?

① 1

② 0

③ -1

④ 2

⑤ -2

해설

$$b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{에서}$$

$$b + \frac{6}{c} = 2 \text{를 } b \text{에 관한 식으로 풀면}$$

$$b = 2 - \frac{6}{c} = \frac{2(c-3)}{c}$$

$$c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{를 } a \text{에 관한 식으로 풀면}$$

$$-\frac{1}{a} = 3 - c$$

$$\frac{1}{a} = c - 3$$

$$a = \frac{1}{c-3}$$

$$\therefore abc - 3 = \frac{1}{(c-3)} \times \frac{2(c-3)}{c} \times c - 3 = 2 - 3 = -1$$

12. $(x - y) : (2x - 5y) = 1 : 3$ 일 때, $\frac{5x + 2y}{4x - y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{9}$

해설

$(x - y) : (2x - 5y) = 1 : 3$ 을 정리하면

$$2x - 5y = 3x - 3y, \quad x + 2y = 0$$

$$\therefore x = -2y$$

주어진 식 $\frac{5x + 2y}{4x - y}$ 에 대입하면 $\frac{5(-2y) + 2y}{4(-2y) - y} = \frac{-10y + 2y}{-8y - y} =$

$$\frac{-8y}{-9y} = \frac{8}{9} \text{ 이다.}$$