

1. 어떤 정수에서 10 을 빼고 5 배 하면 20 보다 크고, 어떤 정수에 2 배를 하고 4 를 빼면 28 보다 작다고 한다. 어떤 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

어떤 정수를 x 라고 하고 문제의 조건을 이용하여 두 개의 식을 만들어 본다. ‘어떤 정수에서 10 을 빼고 5 배하면 20 보다 크고’ 를 식으로 표현하면, $5(x - 10) > 20$ 이고, ‘어떤 정수에 2 배를 하고 4 를 빼면 28 보다 작다’ 를 식으로 표현하면, $2x - 4 < 28$ 이다.

두 개의 부등식을 연립부등식으로 표현하면,
$$\begin{cases} 5(x - 10) > 20 \\ 2x - 4 < 28 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면,
$$\begin{cases} x > 14 \\ x < 16 \end{cases}$$
 따라서 $14 < x < 16$ 이다.

x 는 정수이므로 15 이다.

2. 어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고, 어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다고 한다. 어떤 수의 범위로 옳은 것은?

① $8 < x < \frac{37}{3}$

② $8 < x < \frac{40}{3}$

③ $9 < x < \frac{37}{3}$

④ $9 < x < \frac{40}{3}$

⑤ $9 < x < \frac{43}{3}$

해설

어떤 수를 x 라고 하고 문제의 조건을 이용하여 두 개의 식을 만든다. ‘어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고.’ 를 식으로 표현하면, $3x - 8 < 32$ 이고, ‘어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다’ 를 식으로 표현하면, $6(x - 5) > 24$ 이다.

두 개의 부등식을 연립부등식으로 표현하면,
$$\begin{cases} 3x - 8 < 32 \\ 6(x - 5) > 24 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면,
$$\begin{cases} x < \frac{40}{3} \\ x > 9 \end{cases}$$
 따라서 $9 < x < \frac{40}{3}$ 이다.

3. 200 원 짜리 자두와 500 원 짜리 복숭아를 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.



답 :

개



정답 : 6 개

해설

자두의 개수 : $(9 - x)$ 개, 복숭아의 개수 : x 개

$$2800 \leq 200(9 - x) + 500x \leq 3600$$

$$\begin{cases} 2800 \leq 200(9 - x) + 500x \\ 200(9 - x) + 500x \leq 3600 \end{cases}$$

$$\therefore \frac{10}{3} \leq x \leq 6$$

따라서 살 수 있는 복숭아의 최대 개수는 6 개이다.

4. 아름이는 반 친구들에게 선물하기 위해 700 원짜리 공책과 500 원짜리 볼펜을 합하여 45 개를 사는데 27500 원을 지불하였다고 할 때, 공책과 볼펜은 각각 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 정답: 공책 25 개

▶ 정답: 볼펜 20 개

해설

공책의 개수를 x 개, 볼펜의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=45 \\ 700x+500y=27500 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=45 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 7x+5y=275 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 5 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 하면 $x = 25$ 이다.

x 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $y = 20$ 이다.

따라서 공책 25 개, 볼펜 20 개를 샀다.

5. 다각형의 내각의 합이 450° 이상 600° 이하일 때, 이 다각형은 몇 각형인가?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

$$450^\circ \leq 180^\circ(n-2) \leq 600^\circ$$

$$450^\circ \leq 180^\circ n - 360^\circ \leq 600^\circ$$

$$810^\circ \leq 180^\circ n \leq 960^\circ$$

$$\frac{81}{18} \leq n \leq \frac{96}{18}$$

$$4.5 \leq n \leq 5.333 \dots$$

그러므로 $n = 5$

6. 가로 길이가 세로 길이에 2 cm 를 뺀 후 5 배 했을 때와 같은 직사각형이 있다. 직사각형의 둘레의 길이를 30cm 이상 40cm 미만으로 만들려고 할 때, 세로의 길이의 범위를 구하여라.

▶ 답 : cm 이상 5 cm 미만

▶ 정답 : $\frac{25}{6}$ cm 이상 5 cm 미만

해설

세로의 길이를 x cm 라고 하면 가로의 길이를 $5(x - 2)$ cm 이다. 이러한 직사각형의 둘레의 길이를 식으로 나타내면 $2x + 2 \times 5(x - 2) = 12x - 20$ 이다. 둘레의 길이가 30cm 이상 40cm 미만임으로 식으로 표현하면, $30 \leq 12x - 20 < 40$ 임으로 이를 연립부

등식으로 바꾸면 $\begin{cases} 30 \leq 12x - 20 \\ 12x - 20 < 40 \end{cases}$ 이고 정리하면 $\begin{cases} x \geq \frac{25}{6} \\ x < 5 \end{cases}$

이다. 따라서 세로의 길이의 범위는 $\frac{25}{6} \leq x < 5$ 이다.

7. 9%의 설탕물 300g이 있다. 여기에 x g의 설탕을 섞어 15% 이상 17% 미만의 농도를 만들려고 한다. 이 때, x 의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{360}{17} \leq x < \frac{2400}{83}$

해설

9%의 설탕물 300g의 설탕의 양은

$$\frac{9}{100} \times 300 = 27(\text{g}) \text{ 이다.}$$

따라서 설탕 x g을 추가하였을 때의 농도를 나타내면 $\frac{27+x}{300+x} \times$

100이다. 이 값이 15% 이상 17% 미만이므로 $15 \leq \frac{27+x}{300+x} \times$

100 < 17이고,

이를 연립 방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 15 \leq \frac{27+x}{300+x} \times 100 \\ \frac{27+x}{300+x} \times 100 < 17 \end{cases}$$

이다. 간단히 나타내면

$$\begin{cases} x \geq \frac{360}{17} \\ x < \frac{2400}{83} \end{cases}$$

이다. 따라서 x 의 범위는 $\frac{360}{17} \leq x < \frac{2400}{83}$ 이다.

8. 4% 소금물 300 g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 이 때, 9% 의 소금물은 몇 g 이상 섞었는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 450 g

해설

9%의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100} \times (300 + x)$$

$$1200 + 9x \geq 2100 + 7x$$

$$9x - 7x \geq 2100 - 1200$$

$$\therefore x \geq 450$$

9. 110 개의 노트를 학생들에게 8 권씩 나누어주면 노트가 남고, 9 권씩 나누어주면 노트가 부족하다. 이 때 학생의 수는 몇 명인지 구하여라.



답 :

명

▷ 정답 : 13 명

해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를 x 명이라고 놓자.

모든 학생이 노트를 8 권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $8x$ 권이고, 모든 학생이 9 권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는 $9x$ 권이다. 그러나 노트 수는 모든 학생이 8 권씩 가질 때보다 많고, 모든 학생이 9 권씩 가질 때보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면 $8x < 110 < 9x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면
$$\begin{cases} 8x < 110 \\ 9x > 110 \end{cases}$$

간단히 하면,
$$\begin{cases} x < \frac{110}{8} \\ x > \frac{110}{9} \end{cases} \quad \text{이다.}$$

이를 다시 나타내면 $\frac{110}{9} < x < \frac{110}{8}$ 이다.

$\frac{110}{8} = 13.75$ 이고 $\frac{110}{9} = 12.2\ldots$ 이므로 학생의 수는 13 명이 가능하다.

10. 윤지네 반 학생들을 긴 의자에 앉히려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 9 명의 학생이 앉지 못하고, 5 명씩 앉으면 의자가 4 개 남는다. 긴 의자의 개수가 될 수 없는 것은?

- ① 30 개 ② 31 개 ③ 32 개 ④ 33 개 ⑤ 34 개

해설

$$5(x - 5) + 1 \leq 4x + 9 \leq 5(x - 5) + 5$$

$$5x - 24 \leq 4x + 9 \leq 5x - 20$$

$$x \leq 33, x \geq 29$$

$$\therefore 29 \leq x \leq 33$$

11. 사탕을 포장하는데 한 박스에 4개씩 넣으면 12개가 남고, 6개씩 넣으면 3개 이상 5개 미만이 남는다고 한다. 전체 사탕의 개수는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

묶음의 수를 x 묶음이라 하면

사탕의 수 : $(4x + 12)$ 개

$$6x + 3 \leq 4x + 12 < 6x + 5$$

$$\begin{cases} 6x + 3 \leq 4x + 12 \\ 4x + 12 < 6x + 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x \leq 9 \\ -2x < -7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{9}{2} \\ x > \frac{7}{2} \end{cases}$$

$$\frac{7}{2} < x \leq \frac{9}{2} \text{ 에서 } x \text{ 는 자연수이어야 하므로 } x = 4$$

$\therefore$ 사탕의 수는 $4 \times 4 + 12 = 28$ (개)이다.

12. 지수는 이번 기말고사에 국어, 영어, 과학, 수학 4 과목을 시험을 치루었다. 지금까지의 국어, 영어, 과학 성적이 각각 88 점, 79 점, 97 점 일 때, 수학성적까지의 평균이 88 점 이상 91 점 이하가 되게 하려면 수학시험에서 몇 점 이상을 받아야 하는가? (단, 수학시험은 100 점 만점이다.)



답 :

점



정답 : 88점

해설

$$88 \leq \frac{88 + 79 + 97 + x}{4} \leq 91$$

$$88 \times 4 \leq 88 + 79 + 97 + x \leq 91 \times 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 352 \leq 264 + x \\ 264 + x \leq 364 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -x \leq 264 - 352 \\ 264 + x \leq 364 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 88 \\ x \leq 100 \end{cases}$$

$$\therefore 88 \leq x \leq 100$$