

1. 한 변의 길이가 1cm인 정사각형이 30장 있습니다. 이것을 모두 사용하여 만들 수 있는 직사각형의 종류는 모두 몇 가지입니까?

<참고>

정사각형 6 개로 만들 수 있는 직사각형의 종류 $\Rightarrow$ 2 가지

$$1 \times 6 = 6 \times 1 = 6$$

$$2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$$

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4가지

해설

$$30 = 1 \times 30, 2 \times 15 = 3 \times 10 = 5 \times 6$$

$$30 = 3 \times 10, 30 = 5 \times 6 \text{ 이므로,}$$

만들 수 있는 직사각형의 종류는 모두 4가지입니다.

2. 다음 자연수 중 약수가 모두 홀수인 것은 어느 것입니까?

- ① 12 ② 8 ③ 9 ④ 18 ⑤ 24

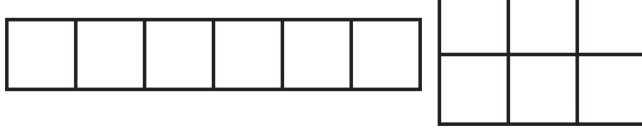
해설

- ① 12 : 1, 2, 3, 4, 6, 12
② 8 : 1, 2, 4, 8
③ 9 : 1, 3, 9
④ 18 : 1, 2, 3, 6, 9, 18
⑤ 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
→ ③

3. 같은 크기의 정사각형 모양의 색종이 10장을 남김없이 사용하여 여러 종류의 직사각형을 만들려고 합니다. 종류에 따라 만들 수 있는 직사각형은 모두 몇 가지입니까?

보기

색종이 6 장으로 만들 수 있는 직사각형의 종류는 다음과 같이 2 가지가 있다.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 2가지

해설

$1 \times 10 = 10$, $2 \times 5 = 10$ 이므로
 세로 1 칸, 가로 10 칸 짜리 직사각형과
 세로 2 칸, 가로 5 칸 짜리 직사각형을 만들 수 있습니다.
 직사각형을 돌렸을 때 같은 모양이 되는 것은 같은 종류로 생각
 하므로
 세로 10 칸, 가로 1 칸 짜리 직사각형과
 세로 5 칸, 가로 2 칸 짜리 직사각형은 생각하지 않습니다.

4. 72의 약수이면서 6 또는 8의 배수인 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7개

해설

72의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
→ 6의 배수 또는 8의 배수 : 6, 8, 12, 24, 36, 72
따라서 6개입니다.

5. 영은이와 가희는 각각 칠판에 다음과 같은 수를 썼다. 영수와 명희가 공통으로 쓴 수들의 합은 얼마입니까?

영은 : 42의 약수
가희 : 1부터 42까지 3의 배수

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

42의 약수 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
이 중에서 3의 배수는 3, 6, 21, 42이므로,
네 수를 더하면 $3 + 6 + 21 + 42 = 72$ 입니다.

6. 영수와 명희는 각각 칠판에 다음과 같은 수를 썼습니다. 영수와 명희가 공통으로 쓴 수들의 합은 얼마입니까?

영수 : 30의 약수
명희 : 1부터 30까지 3의 배수

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

영수가 쓴 수는 30의 약수이므로 :
1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
이 중에서 3의 배수는 3, 6, 15, 30 이므로, 네 수를 더하면 $3 + 6 + 15 + 30 = 54$ 입니다.

7. 어떤 수로 20을 나누면 2가 남고, 8을 나누면 2가 남고, 30을 나누면 나누어떨어집니다. 어떤 수 중 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$(20 - 2)$, $(8 - 2)$, 30은 어떤 수로 나누어 떨어지며 가장 큰 수 이므로 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 6) \ 18 \ 6 \ 30 \\ \underline{ 3 \ 1 \ 5} \end{array}$$

따라서 18, 6, 30의 최대공약수는 6입니다.

8. 51을 12보다 작은 자연수로 나누면 나머지가 3이 됩니다. 이와 같은 자연수를 차례대로 모두 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 8

해설

구하는 수는 $48 = 51 - 3$ 의 약수이어야 합니다.
48의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48이고, 이 중에서 3보다 크고 12보다 작은 수는 4, 6, 8입니다.

9. 어떤 수를 6 으로 나누어도 4 가 남고, 8 로 나누어도 4 가 남습니다.
어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

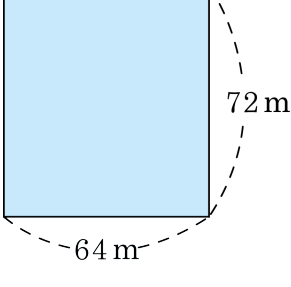
해설

6 과 8 의 최소공배수보다 4 큰 수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 68} \\ 34 \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 3 \times 4 = 24$ 이므로, 24 보다 4 큰 수는 28입니다.

10. 다음 그림과 같은 사각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 둘레에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 나무를 될 수 있는 대로 적게 심고, 네 꼭짓점에는 반드시 나무를 심으려고 할 때, 나무는 몇 그루 필요합니까?



▶ 답 : 그루

▷ 정답 : 34 그루

해설

나무 사이의 간격은 사각형의 가로와 세로 길이의 공약수와 같으므로 나무를 될 수 있는 대로 적게 심기 위해서는 가로와 세로 길이의 최대공약수를 나무 사이의 간격으로 합니다.

$$\begin{array}{r} 2) \ 64 \ 72 \\ 2) \ 32 \ 36 \\ 2) \ 16 \ 18 \\ \quad 8 \ 9 \end{array}$$

최대공약수 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 이므로
나무와 나무 사이의 간격은 8m입니다.

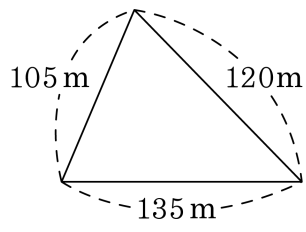
필요한 나무의 수는

$$\text{세로 : } 72 \div 8 = 9(\text{그루})$$

$$\text{가로 : } 64 \div 8 = 8(\text{그루})$$

$$\text{따라서 } (9 \times 2) + (8 \times 2) = 18 + 16 = 34(\text{그루}) \text{입니다.}$$

11. 다음 그림과 같은 삼각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 둘레에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 나무를 뒀 수 있는 대로 적게 심으려고 할 때, 나무는 몇 그루 필요합니까? (단, 꼭짓점에는 반드시 나무를 심으려고 합니다.)



▶ 답: 그루

▶ 정답 : 24그루

해설

나무 사이의 간격은 삼각형의 세 변의 길이의 공약수와 같으므로 나무를 될 수 있는 대로 적게 심기 위해서는 세 변의 길이인 105, 120, 135의 최대공약수를 나무 사이의 간격으로 합니다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 105} \quad 120 \quad 135 \\ 5 \overline{) 35} \quad 40 \quad 45 \\ \hline 7 \quad 8 \quad 9 \end{array}$$

최대공약수는 $3 \times 5 = 15$ 이므로
 닮음 비의 값은 15 이다.

나무 사이의 간격은 15m입니다.

필요한 나무의 수는

$$105 \div 15 = 7(\text{그루})$$

$$120 \div 15 = 8(\text{그루})$$

$$135 \div 15 = 9(\text{그루})$$

따라서 나무는 $7 + 8 + 9 = 24$ (그루) 필요합니다.

12. 가로와 세로, 높이가 각각 36 cm, 54 cm, 72 cm인 직육면체 모양의 상자에 크기가 같은 정육면체 모양의 상자 몇 개를 남는 부분도, 넘치는 부분도 없이 채워 넣었습니다. 될 수 있는 대로 가장 큰 정육면체 모양의 상자를 넣었다면 정육면체 모양의 상자는 모두 몇 개를 넣었는지 구하시오. (단, 상자의 두께는 생각하지 않습니다.)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설

정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 36, 54, 72의 최대공약수입니다.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 36 \ 54 \ 72} \\ 3 \overline{) \ 6 \ 9 \ 12} \\ \underline{ 2 \ 3 \ 4} \end{array}$$

따라서 36, 54, 72의 최대공약수는 18입니다.

(넣은 상자의 수)

$$= (36 \div 18) \times (54 \div 18) \times (72 \div 18)$$

$$= 2 \times 3 \times 4 = 24 \text{ (개)}$$