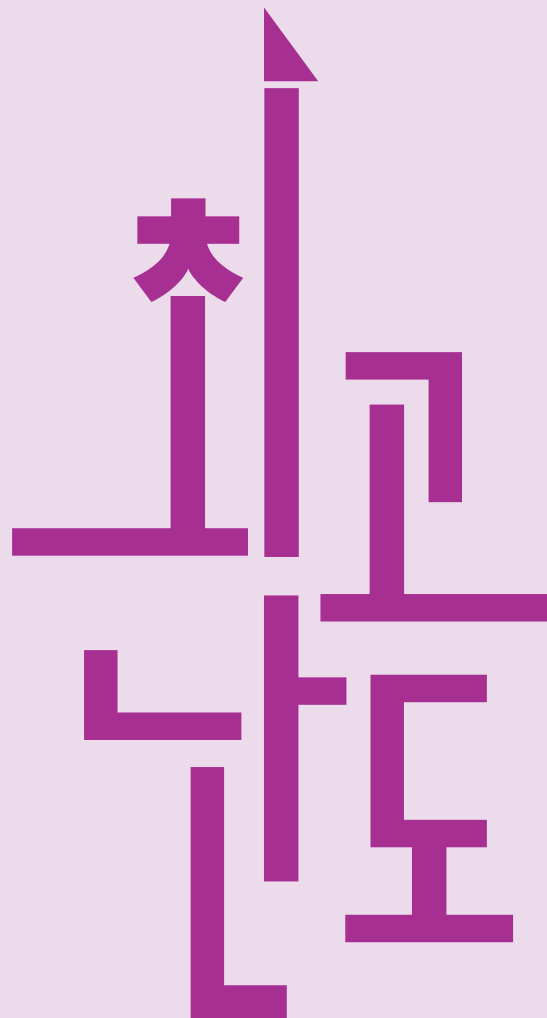


최상위권을 향한  
고난도 공략 프로젝트



초등 수학 **5-1**



# 구성과 특징

## 개념 학습

- 1 단원 내에서 학습해야 하는 필수 개념 제시
- 2 문제 해결력과 수학적 사고 능력을 키우는 확장된 개념 제시

## 1 WARM-UP 개념 확인

· 개념 학습을 바탕으로 한 필수 유형 문항 제시

## 2 STEP-UP 심화 유형

- 단계적으로 문제를 해결하며 전략적으로 학습
- 주요 유형별 **유사 문제** 와 **변형 문제** 를 제시

### STEAM [수학+과학]

- 생활 속에서 접할 수 있는 다른 과목과의 융합형 문항 제시

**필수 개념**

**크기가**

크기가 같은 분수 만들기  
분모의 분자의 크기 차이 아닌 같은 수를 곱하여  
크기 분모와 분자의 크기가 아닌 같은 수로  
나누면 크기가 같은 분수가 됩니다.

**약분하기**

이름: 분모와 분자를 그들의 공약수로 나누어 간단하게 하는 것  
예)  $\frac{6}{12} = \frac{6 \div 6}{12 \div 6} = \frac{1}{2}$   
분자의 공약수가 1, 2, 4, 6으로 분자를 작고 4로 나눕니다.

**나눠내기**

분모의 분자의 공약수가 1뿐인 분수  
예)  $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{6}{7}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{8}{9}$   $\frac{9}{10}$   $\frac{10}{11}$   $\frac{11}{12}$   $\frac{12}{13}$   $\frac{13}{14}$   $\frac{14}{15}$   $\frac{15}{16}$   $\frac{16}{17}$   $\frac{17}{18}$   $\frac{18}{19}$   $\frac{19}{20}$

**한 번만**

한 번의 약분만에 기약분수로 나눠내기  
분모의 분자의 최대공약수로 약분하면 기약분수로 바로 나눌 수 있습니다.  
예)  $\frac{18}{27} = \frac{18 \div 9}{27 \div 9} = \frac{2}{3}$   
크기 18과 27의 최대공약수

**크기가 같은 분수의 성질**

이런 분수와 크기가 같은 분수의  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{5}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{1}{7}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{9}$   $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{11}$   $\frac{1}{12}$   $\frac{1}{13}$   $\frac{1}{14}$   $\frac{1}{15}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{17}$   $\frac{1}{18}$   $\frac{1}{19}$   $\frac{1}{20}$  중 어떤 분수와 크기가 같습니다.  
예)  $\frac{2}{3}$   $\frac{4}{6}$   $\frac{6}{9}$   $\frac{8}{12}$   $\frac{10}{15}$   $\frac{12}{18}$   $\frac{14}{21}$   $\frac{16}{24}$   $\frac{18}{27}$   $\frac{20}{30}$   $\frac{22}{33}$   $\frac{24}{36}$   $\frac{26}{39}$   $\frac{28}{42}$   $\frac{30}{45}$   $\frac{32}{48}$   $\frac{34}{51}$   $\frac{36}{54}$   $\frac{38}{57}$   $\frac{40}{60}$   $\frac{42}{63}$   $\frac{44}{66}$   $\frac{46}{69}$   $\frac{48}{72}$   $\frac{50}{75}$   $\frac{52}{78}$   $\frac{54}{81}$   $\frac{56}{84}$   $\frac{58}{87}$   $\frac{60}{90}$   $\frac{62}{93}$   $\frac{64}{96}$   $\frac{66}{99}$   $\frac{68}{102}$   $\frac{70}{105}$   $\frac{72}{108}$   $\frac{74}{111}$   $\frac{76}{114}$   $\frac{78}{117}$   $\frac{80}{120}$   $\frac{82}{123}$   $\frac{84}{126}$   $\frac{86}{129}$   $\frac{88}{132}$   $\frac{90}{135}$   $\frac{92}{138}$   $\frac{94}{141}$   $\frac{96}{144}$   $\frac{98}{147}$   $\frac{100}{150}$

**WARM-UP 개념 확인**

1  $\frac{1}{2}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 색칠하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

2  $\frac{2}{3}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 수직선에 표시하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

3  $\frac{3}{4}$ 와 크기가 같은 분수 중에서 분모가 30보다 크고 50보다 작은 분수를 모두 써 보세요.

4  $\frac{1}{2}$ 는  $\frac{1}{3}$ 보다 약한 두 분수이다. ( )에 알맞은 수를 적어 구해 보세요.

5 분모와 분자의 차가 9이고, 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{2}$ 가 되는 분수의 분자와 분자를 구해 보세요.

6 다음과 크기가 같은 기약분수를 구해 보세요.

**STEP-UP 심화 유형**

**유사 문제 1-1**

**변형 문제 1-2**

**STEAM 심화 유형**

이름:  $\frac{1}{2}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 색칠하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

이름:  $\frac{2}{3}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 수직선에 표시하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

이름:  $\frac{3}{4}$ 와 크기가 같은 분수 중에서 분모가 30보다 크고 50보다 작은 분수를 모두 써 보세요.

이름:  $\frac{1}{2}$ 는  $\frac{1}{3}$ 보다 약한 두 분수이다. ( )에 알맞은 수를 적어 구해 보세요.

이름: 분모와 분자의 차가 9이고, 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{2}$ 가 되는 분수의 분자와 분자를 구해 보세요.

이름: 다음과 크기가 같은 기약분수를 구해 보세요.

이름:  $\frac{1}{2}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 색칠하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

이름:  $\frac{2}{3}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 수직선에 표시하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

이름:  $\frac{3}{4}$ 와 크기가 같은 분수 중에서 분모가 30보다 크고 50보다 작은 분수를 모두 써 보세요.

이름:  $\frac{1}{2}$ 는  $\frac{1}{3}$ 보다 약한 두 분수이다. ( )에 알맞은 수를 적어 구해 보세요.

이름: 분모와 분자의 차가 9이고, 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{2}$ 가 되는 분수의 분자와 분자를 구해 보세요.

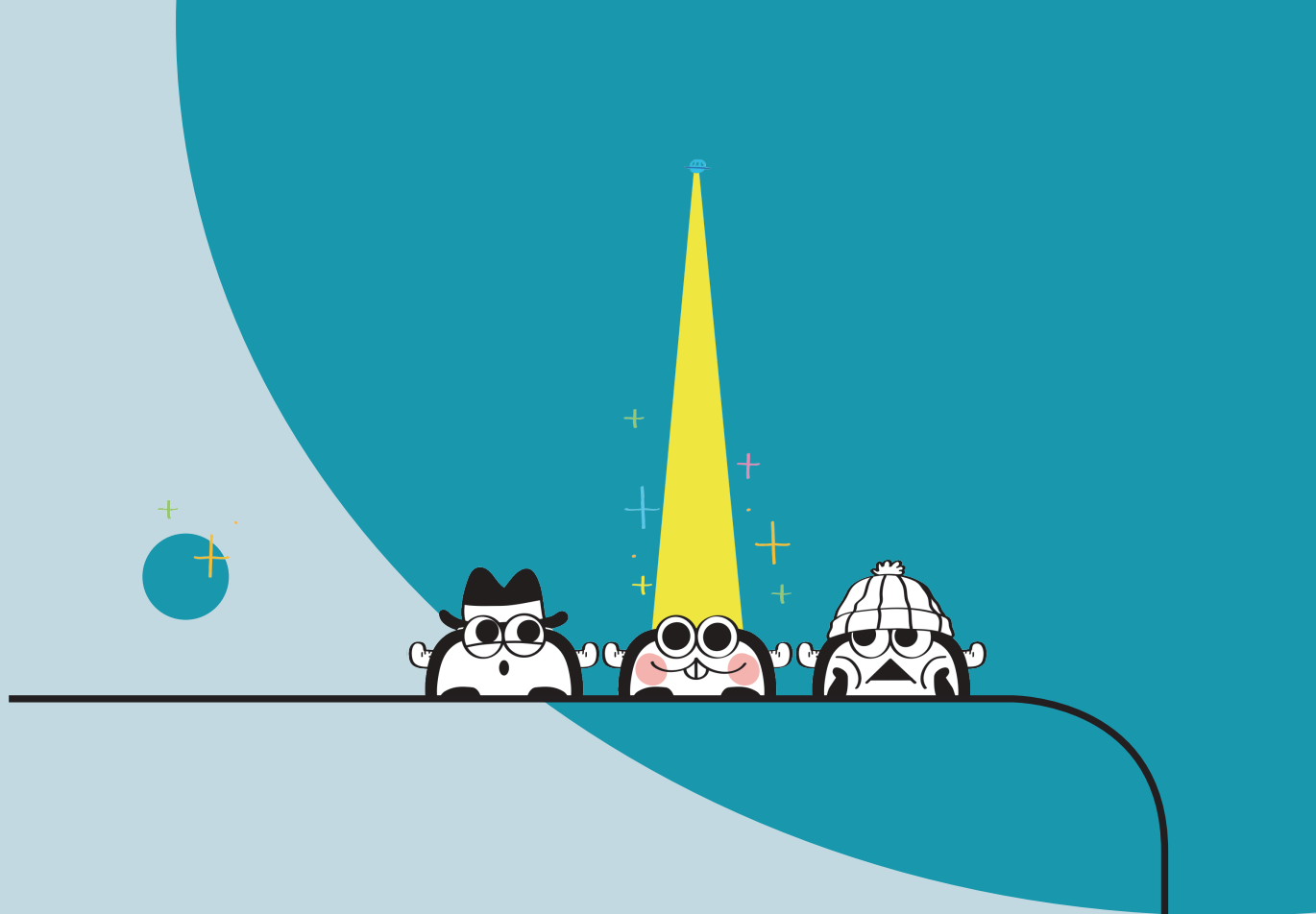
이름: 다음과 크기가 같은 기약분수를 구해 보세요.



# 차례

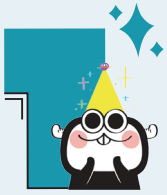
1 자연수의 혼합 계산	5쪽
2 약수와 배수	25쪽
3 대응 관계	45쪽
4 약분과 통분	63쪽
5 분수의 덧셈과 뺄셈	83쪽
6 다각형의 둘레와 넓이	103쪽
<b>경시대회 대비 평가</b>	125쪽

---



# 1

## 자연수의 혼합 계산



# 자연수의 혼합 계산(1)

## 필수 개념

### 1 덧셈과 뺄셈이 섞여 있는 식

앞에서부터 차례대로 계산합니다. ( )가 있는 식에서는 ( ) 안을 먼저 계산합니다.

$$18 + 21 - 11 = 39 - 11$$

①  $18 + 21 = 39$   
②  $39 - 11 = 28$

$$39 - (9 + 18) + 5 = 39 - 27 + 5$$

①  $9 + 18 = 27$   
②  $39 - 27 = 12$   
③  $12 + 5 = 17$

### 2 곱셈과 나눗셈이 섞여 있는 식

앞에서부터 차례대로 계산합니다. ( )가 있는 식에서는 ( ) 안을 먼저 계산합니다.

$$24 \times 3 \div 8 = 72 \div 8$$

①  $24 \times 3 = 72$   
②  $72 \div 8 = 9$

$$48 \div (2 \times 4) \times 3 = 48 \div 8 \times 3$$

①  $2 \times 4 = 8$   
②  $48 \div 8 = 6$   
③  $6 \times 3 = 18$

### 3 덧셈, 뺄셈, 곱셈이 섞여 있는 식

곱셈을 먼저 계산하고, ( )가 있는 식에서는 ( ) 안을 먼저 계산합니다.

$$8 \times 9 + 6 - 13 = 72 + 6 - 13$$

①  $8 \times 9 = 72$   
②  $72 + 6 = 78$   
③  $78 - 13 = 65$

$$12 \times (6 + 2) - 3 = 12 \times 8 - 3$$

①  $6 + 2 = 8$   
②  $12 \times 8 = 96$   
③  $96 - 3 = 93$

## 개념 플러스

### 1 주어진 식에서 공통인 수를 찾아 수 대신 식을 넣어 하나의 식으로 만들기

$$2 + 6 = 8, 72 \div 8 = 9$$

$\rightarrow 8$  대신에  $2+6$ 을 넣습니다.  
 $\Rightarrow 72 \div (2 + 6) = 9$

$$25 - 8 = 17, 86 - 2 \times 17 + 6 = 58$$

$\rightarrow 17$  대신에  $25-8$ 을 넣습니다.  
 $\Rightarrow 86 - 2 \times (25 - 8) + 6 = 58$

### 2 덧셈과 곱셈에 대한 계산 법칙

• 교환법칙: 덧셈 또는 곱셈에서 계산 순서를 바꾸어도 계산 결과가 같습니다.

$$3 + 4 = 4 + 3$$

$$2 \times 10 = 10 \times 2$$

• 결합법칙: 세 수의 덧셈 또는 곱셈에서 어떤 두 수를 먼저 계산해도 계산 결과가 같습니다.

$$(5 + 6) + 9 = 5 + (6 + 9)$$

$11 + 9 = 20$        $5 + 15 = 20$

$$(7 \times 3) \times 2 = 7 \times (3 \times 2)$$

$21 \times 2 = 42$        $7 \times 6 = 42$

• 분배법칙: 어떤 수에 두 수의 합을 곱한 값은 어떤 수와 두 수를 각각 곱한 것의 합과 같습니다.

$$8 \times (11 + 1) = 8 \times 11 + 8 \times 1$$

$96$        $88 + 8 = 96$

$$(4 + 6) \times 2 = 4 \times 2 + 6 \times 2$$

$10 \times 2 = 20$        $8 + 12 = 20$

**주의** 수를 대신하여 넣는 식은 순서가 바뀌지 않도록 ( )로 묶습니다.



1 계산해 보세요.

(1)  $28 - (17 + 5)$

(2)  $36 \div 12 \times 3$

(3)  $78 - (5 + 2) \times 2 + 1$

2 ( )가 없어도 계산 결과가 같은 식을 찾아 기호를 써 보세요.

㉠  $64 \div (2 \times 4)$

㉡  $12 \times 3 \times (10 \div 2)$

㉢  $6 \times 14 \div (7 \times 3)$

( )

3 시영이네 반에는 남학생이 17명, 여학생이 16명이 있습니다. 그중에서 동생이 있는 학생이 5명이라면 시영이네 반에서 동생이 없는 학생은 몇명인지 하나의 식으로 나타내어 구해 보세요.

식

답

4 공용자전거 1대를 1시간 동안 빌리는 대여료는 2100원입니다. 친구 6명이 자전거 5대를 1시간 동안 빌려 타고, 대여료를 똑같이 나누어 내려고 합니다. 한 사람이 내야 하는 돈은 얼마인지 구해 보세요.

( )

5 □ 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$5 \times (\square - 11) + 22 = 72$$

( )

6 두 식을 하나의 식으로 나타내어 보세요.

$$28 + 12 - 7 = 33$$

$$7 \times 11 - 33 = 44$$





# 자연수의 혼합 계산(2)

## 필수 개념

### 1 덧셈, 뺄셈, 나눗셈이 섞여 있는 식

나눗셈을 먼저 계산하고, ( )가 있는 식에서는 ( ) 안을 먼저 계산합니다.

$$16 \div 2 + 6 - 1 = 8 + 6 - 1$$

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3}$$

$$= 14 - 1$$

$$= 13$$

$$20 \div (8 - 4) + 11 = 20 \div 4 + 11$$

$$\textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{3}$$

$$= 5 + 11$$

$$= 16$$

### 2 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈이 섞여 있는 식

곱셈과 나눗셈을 먼저 계산하고, ( )가 있는 식에서는 ( ) 안을 먼저 계산합니다.

$$5 + 30 \div 6 \times 2 - 8 = 5 + 5 \times 2 - 8$$

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4}$$

$$= 5 + 10 - 8$$

$$= 15 - 8$$

$$= 7$$

$$4 + 24 \div (9 - 5) \times 3 = 4 + 24 \div 4 \times 3$$

$$\textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4}$$

$$= 4 + 6 \times 3$$

$$= 4 + 18$$

$$= 22$$

## 개념 플러스 +

### 1 식이 성립하도록 ( )로 묶기

$8 + 1 \times 12 \div 4 - 2 = 14$ 가 성립하도록 차례대로 ( )로 묶어 계산합니다.

↳ ( )가 없어도 먼저 계산하는 부분이므로 ( )로 묶는 경우에서 제외합니다.

- $(8 + 1) \times 12 \div 4 - 2 = 9 \times 12 \div 4 - 2 = 108 \div 4 - 2 = 27 - 2 = 25$  (×)
- $8 + 1 \times (12 \div 4) - 2 = 8 + 1 \times 3 - 2 = 8 + 3 - 2 = 11 - 2 = 9$  (×)
- $8 + 1 \times 12 \div (4 - 2) = 8 + 1 \times 12 \div 2 = 8 + 12 \div 2 = 8 + 6 = 14$  (○)

**참고** 두 수로 이루어진 부분을 ( )로 묶어 보고 식이 성립하지 않으면 세 수로 이루어진 부분을 ( )로 묶어 봅니다.

- $(8 + 1 \times 12) \div 4 - 2 = (8 + 12) \div 4 - 2 = 20 \div 4 - 2 = 5 - 2 = 3$  (×)
- $8 + 1 \times (12 \div 4 - 2) = 8 + 1 \times (3 - 2) = 8 + 1 \times 1 = 8 + 1 = 9$  (×)

**주의** ( ) 안에 있는 세 수로 이루어진 식도 계산 순서에 맞게 계산합니다.

### 2 계산 결과가 가장 큰(작은) 값이 되도록 식 만들기

- 계산 결과가 가장 큰 값이 되는 식 만들기  
 ➔ 더하는(곱하는) 두 수는 크게,  
 빼는(나누는) 수는 작게 하기

- 계산 결과가 가장 작은 값이 되는 식 만들기  
 ➔ 더하는(곱하는) 두 수는 작게,  
 빼는(나누는) 수는 크게 하기

**주의** 나누어지는 수가 나누는 수보다 커야 합니다.



1 계산 순서에 맞게 차례대로 기호를 써 보세요.

$$45 \div 9 + 6 \times 4 - 10$$

( )
( )
( )
( )

2 식이 성립하도록 ( )로 묶어 보세요.

$$72 \div 2 + 4 - 3 = 24$$

3 계산 결과를 비교하여 ○ 안에 >, =, < 중 알맞은 것을 써넣으세요.

$$45 - (10 + 6) \div 4 \quad \bigcirc \quad (55 - 7) \div 8 + 6$$

4 <보기>를 채원이는 계산 순서를 생각하지 않고 앞에서부터 계산하였고, 태준이는 계산 순서에 맞게 바르게 계산하였습니다. 채원이와 태준이가 계산한 계산 결과의 합을 구해 보세요.

<보기>

$$3 \times 29 + 3 - 16 \div 2$$

( )

5 수 카드 2, 3, 5를 한 번씩 사용하여 다음 식을 만들려고 합니다. 계산 결과가 가장 큰 값이 되도록 식을 만들고, 계산하여 답을 구해 보세요.

$$68 \times (\square + \square) \div 4 - \square = \square$$

6 온도를 나타내는 단위에는 섭씨(°C)와 화씨(°F)가 있습니다. 화씨온도에서 32를 뺀 수에 5를 곱하고 9로 나누면 섭씨온도가 됩니다. 현재 기온이 77°F일 때 섭씨온도로 나타내면 몇 도(°C)인지 하나의 식으로 나타내어 구해 보세요.

식

답

# STEP-UP 심화 유형

## 심화 유형 1 모르는 수를 $\square$ 라고 하여 계산하기

어떤 수에 12를 더한 뒤 2를 곱한 값은 30과 6을 더한 값과 같습니다. 어떤 수는 얼마인지 구해 보세요.

**★ 문제해결 TIP** | 어떤 수를  $\square$ 라고 하여 식을 세워요.

**1 단계** 어떤 수를  $\square$ 라고 하여 식을 세워 보세요.

식 \_\_\_\_\_

**2 단계** 식에서 계산 순서를 거꾸로 하여  $\square$ 를 구해 보세요.

( )

### 유사 문제

**1-1** 어떤 수를 5로 나눈 몫에 6과 3의 곱을 더했더니 9와 5의 차에 27을 더한 값과 같습니다. 어떤 수는 얼마인지 구해 보세요.

( )

### 변형 문제

**1-2** 97에서 어떤 수와 3의 곱을 빼야 하는데 잘못하여 97에 어떤 수를 더하고 4를 곱하였더니 420이 되었습니다. 바르게 계산한 값을 구해 보세요.

( )

**심화 유형 2** 식이 성립하도록 +, -, ×, ÷ 넣기

식이 성립하도록 □ 안에 +, -, ×, ÷ 중 알맞은 것을 한 번씩 써넣으세요.

$$45 \square 12 \square 4 \square 8 \square 2 = 58$$

**문제해결 TIP** | ÷가 들어갈 수 있는 곳은 제한적이므로 먼저 생각해요.

**1 단계** ÷가 들어갈 수 있는 곳을 먼저 찾아 ○표 하세요.

① (앞의 수) > (뒤의 수)이고 (앞의 수) ÷ (뒤의 수)가 나누어떨어지는 경우

$$45 \div 12 \square 4 \square 8 \square 2 = 58 \quad ( \quad )$$

$$45 \square 12 \div 4 \square 8 \square 2 = 58 \quad ( \quad )$$

$$45 \square 12 \square 4 \square 8 \div 2 = 58 \quad ( \quad )$$

② (앞의 수) < (뒤의 수)일 때 (앞의 수)와 (앞의 수)를 계산한 값이 (뒤의 수)로 나누어떨어지는 경우

$$45 \square 12 \times 4 \div 8 \square 2 = 58 \quad ( \quad )$$

**2 단계** 계산 결과가 58이 나오는 경우를 찾아 □ 안에 나머지 기호를 써넣으세요.

$$45 \square 12 \square 4 \square 8 \square 2 = 58$$

**유사 문제**

**2-1** 식이 성립하도록 □ 안에 +, -, ×, ÷ 중 알맞은 것을 한 번씩 써넣으세요.

$$60 \square 5 \square 4 \square 3 \square 2 = 22$$

**변형 문제**

**2-2** 식이 성립하도록 □ 안에 +, -, ×, ÷ 중 알맞은 것을 한 번씩 써넣으세요.

$$(4 \square 4) \square (4 \square 4 \square 4) = 24$$



## 심화 유형 3

## 약속에 따라 식 세워 계산하기

$\text{㉠} \text{㉡} \text{㉢} = \text{㉠} \times \text{㉢} + \text{㉠} - \text{㉢}$ 이라고 약속할 때, 다음 식의 값을 구해 보세요.

$$(6 \text{㉡} 9) \text{㉡} 21$$

★ 문제해결 TIP | ( )안의 식부터 약속한 식으로 나타내어 계산해요.

**1 단계** ( )안의  $6 \text{㉡} 9$ 부터 약속한 식으로 계산한 값을 구해 보세요.

( )

**2 단계** ( )안을 계산해서 나온 수와 21을 약속한 식으로 계산한 값을 구해 보세요.

( )

## 유사 문제

3-1

$\text{㉠} \text{㉡} \text{㉢} = \text{㉠} \times 2 + \text{㉢} \div 2$ 라고 약속할 때, 다음 식의 값을 구해 보세요.

$$17 \text{㉡} (31 \text{㉡} 12)$$

( )

## 변형 문제

3-2

$\text{㉠} \text{㉡} \text{㉢} = \text{㉠} \times \text{㉢} - \text{㉠} \div \text{㉢}$ 이라고 약속할 때, □ 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$(24 \text{㉡} 2) \text{㉡} \square = 320$$

( )

**심화 유형 4** □ 안에 들어갈 수 있는 수 구하기

□ 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수를 구해 보세요.

$$4 \times \square < 36 \div (3 \times 4) + 22$$

★ 문제해결 TIP | > 또는 < 를 = 로 놓고 생각해요.

**1 단계**  $36 \div (3 \times 4) + 22$ 를 계산해 보세요. ( )

**2 단계** < 를 = 로 놓고 계산해 보고, □ 안에 들어갈 수 있는 수의 범위를 구해 보세요. ( )보다 작은 수

**3 단계** □ 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수를 구해 보세요. ( )

**유사 문제**

**4-1** 종이에 물감이 묻어 수가 보이지 않습니다. 보이지 않는 부분에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수를 구해 보세요.

$$\text{☼} - (10 + 5) \times 2 + 6 < 100 - (20 \div 5 + 6) \times 3$$

( )

**변형 문제**

**4-2** □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$84 \div (7 + 7) + 6 \times 2 < \square - (6 + 3) \times 2 + 4 < 25$$

( )



## 심화 유형 5 상황에 맞는 혼합 계산식 만들기

무게가 같은 사과 5개가 들어 있는 상자의 무게를 재어 보니 1260 g이었습니다. 이 상자에 무게가 같은 사과 2개를 더 넣은 후 상자의 무게를 재어 보니 1610 g이었습니다. 빈 상자의 무게는 몇 g인지 구해 보세요.

**문제해결 TIP** | (빈 상자의 무게) = (물건을 담은 상자의 무게) - (물건의 무게)

**1 단계** 사과 1개의 무게는 몇 g인지 하나의 식으로 나타내어 보세요.

식

**2 단계** 사과 5개의 무게는 몇 g인지 하나의 식으로 나타내어 보세요.

식

**3 단계** 빈 상자의 무게는 몇 g인지 하나의 식으로 나타내어 구해 보세요.

식

답

## 유사 문제

5-1

똑같은 음료수 10개가 들어 있는 상자의 무게를 재어 보니 3 kg 465 g이었습니다. 상자에 들어 있던 음료수 2개를 뺀 후 상자의 무게를 재어 보니 3 kg 19 g이었습니다. 빈 상자의 무게는 몇 kg 몇 g인지 구해 보세요.

( )

## 변형 문제

5-2

선우네 반 학생은 37명입니다. 그중 8명씩 3모듬으로 피구를 하였고, 나머지 학생들은 다른 반 친구들과 12명과 함께 티볼을 하였습니다. 티볼을 한 학생은 모두 몇 명인지 구해 보세요.

( )

• 티볼:

T자 모양 막대기  
위에 놓인 공을  
치는 경기

STEM

심화 유형 6 자연수의 혼합 계산을 활용한 생활 속 유형

수학 + 과학

예린이는 과학 시간에 '불쾌지수'가 사람의 기분과 건강에 미치는 영향을 배웠습니다. 불쾌지수는 다음 식으로 계산할 수 있고, 예린이는 7월 오전과 오후 교실의 기온과 습구온도를 조사하여 표로 나타내었습니다.

$$(\text{불쾌지수}) = 72 \times (\text{기온} + \text{습구온도}) \div 100 + 41$$

시간대	기온(°C)	습구온도(°C)
오전 9시	26	26
오후 2시	30	25

불쾌지수 범위	단계
80~	매우 불쾌
76~80	불쾌
69~75	약간 불쾌
~68	쾌적

오후 2시에 조사한 후 교실의 불쾌지수를 낮추기 위하여 기온은 5도 낮추고 습구온도는 3도 낮췄습니다. 예린이가 조사했을 때의 교실의 불쾌지수와 기온과 습구온도를 낮춘 후 교실의 불쾌지수를 각각 구하고, 두 불쾌지수를 비교하여 불쾌지수가 얼마나 낮아졌는지 구해 보세요.

\*습구온도: 수분이 포함된 온도

★ 문제해결 TIP | 자연수 ÷ 100을 하면 나누어지는 수인 자연수의 소수점을 왼쪽으로 2칸 옮긴 수가 됩니다.

예 125 ÷ 100 = 1.25

- 1 단계** 오전 9시의 불쾌지수와 단계를 구해 보세요. 불쾌지수 (                  ), 단계 (                  )
- 2 단계** 오후 2시의 불쾌지수와 단계를 구해 보세요. 불쾌지수 (                  ), 단계 (                  )
- 3 단계** 오후 2시의 기온은 5도 낮추고 습구온도는 3도 낮췄을 때의 불쾌지수를 구하고, 기온과 습구온도를 낮춘 후의 불쾌지수는 오후 2시의 불쾌지수보다 얼마나 낮아졌는지 구해 보세요.  
불쾌지수 (                  ), 오후 2시의 불쾌지수보다 (                  )만큼 낮아졌습니다.

수학 + 실과

6-1

주연이네 반에서 실과 시간에 요리 실습으로 카레를 만들려고 합니다. 주연이네 모듬은 15000원을 가지고 4명이 먹을 수 있는 카레를 만들기 위한 재료를 모두 구매했습니다. 재료를 구매하고 남은 돈은 얼마인지 구해 보세요.

재료	감자 4인분	양파 8인분	당근 1인분	돼지고기 1인분
가격	2400원	3600원	600원	1200원

(    )



신경향

- 1 8, 6, 4, 3, 2와 +, -, ×, ÷, ( )를 모두 사용하여 계산 결과가 100에 가장 가까운 자연수가 되는 식을 만들고, 계산해 보세요. (단, ( )를 2번 사용해도 됩니다.)  
( )

경시 변형

- 2 <보기>에서 ◆의 계산 규칙을 찾아 □ 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

<보기>

$$2 \blacklozenge 3 = 3 \times 3$$

$$4 \blacklozenge 5 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$6 \blacklozenge 4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$(5 \blacklozenge 3 - 2 \blacklozenge 6) + \square \blacklozenge 5 = 332$$

( )

- 3 □ 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$152 \div 8 - (3 \times 13 - 4 \times \square) + 5 \times 2 = 22$$

( )

서술형

4

• 인원:  
단체를 이루고  
있는 사람들

어느 미술관의 입장료는 3500원입니다. 10명이 넘으면 넘는 인원은 한 명당 입장료에서 500원씩 할인해 주고, 30명이 넘으면 넘는 인원은 한 명당 입장료에서 1000원씩 할인해 준다고 합니다. 미술관으로 체험 학습을 간 지민이네 반과 주호네 반의 입장료가 162500원이라면 두 반의 학생은 모두 몇 명인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

답

.....

5

아버지의 나이는 윤호의 나이의 4배보다 9살 더 많고, 할아버지의 나이는 아버지의 나이의 2배보다 5살 더 많다고 합니다. 할아버지의 나이가 95살이라면 윤호의 나이는 몇 살인지 구해 보세요.

( )



서술형

- 9 똑같은 책 5권이 들어 있는 가방의 무게를 재어 보니 845 g이었습니다. 이 가방에 똑같은 책 4권을 더 넣은 후 가방의 무게를 재어 보니 1281 g이었다면 빈 가방의 무게는 몇 g인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

.....

.....

.....

.....

.....

답

.....

- 10 어떤 수에 18을 곱한 수에서 72를 6으로 나눈 몫을 빼고 3을 더해야 하는데 잘못하여 어떤 수에 18을 더한 수에 72를 6으로 나눈 몫을 곱하고 3을 뺐더니 249가 되었습니다. 바르게 계산한 값을 구해 보세요.

( )



서술형

14

• 국도:  
나라에서 직접  
관리하는 도로

시우네 가족이 자동차를 타고 서울에서 380 km 떨어진 부산까지 고속도로로 달리다가 차가 막혀 국도로 달려 도착했습니다. 고속도로로 2시간, 국도로 3시간 동안 갔고, 고속도로는 국도보다 1시간에 40 km씩 더 빠르게 갈 수 있다고 합니다. 국도로 1시간 동안 간 거리는 몇 km인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

.....

.....

.....

.....

.....

답

.....

15

{보기}와 같이 4개의 9와 +, -, ×, ÷, ( )를 사용하여 계산 결과가 1인 식을 2개 만들어 보세요.

(단, +, -, ×, ÷, ( )를 여러 번 사용하거나 모두 사용하지 않아도 됩니다.)

{보기}

$$(9+9) \div (9+9) = 1$$

식

.....

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

15-1

4개의 와/과 +, -, ×, ÷, ( )를 사용하여 계산 결과가 인 식을 2개 만들어 보세요.

(단, +, -, ×, ÷, ( )를 여러 번 사용하거나 모두 사용하지 않아도 됩니다.)

식

.....



- 1 다음  $\diamond$ 의 규칙을 찾아  $\ominus \diamond 11 = 2$ 에서  $\ominus$ 의 값을 구해 보세요.

$$3 \diamond 4 = 2$$

$$7 \diamond 6 = 2$$

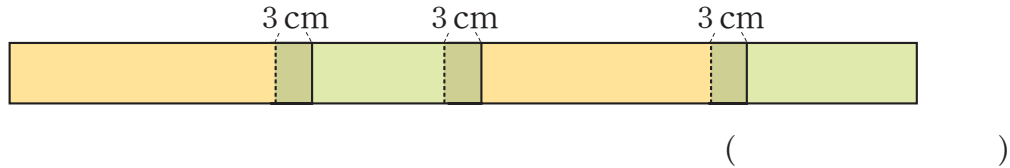
$$9 \diamond 7 = 2$$

(                      )

- 2 두 수 A, B에 대해  $A \times 7 + B \times 4$ 를 계산해야 하는데 잘못하여  $A \times 4 + B \times 7$ 로 계산하였더니 바르게 계산한 값보다 24만큼 더 큰 수인 364가 되었습니다. A와 B를 각각 구해 보세요.

A (                      ), B (                      )

- 3 길이가 75 cm인 노란색 종이테이프를 3등분한 것 중 2개와 초록색 종이테이프를 4등분한 것 중 2개를 그림과 같이 모두 이어 붙였습니다. 이어 붙인 종이테이프의 전체 길이가 처음 노란색 종이테이프의 길이와 같다면 처음 초록색 종이테이프의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



- 4 굵기가 일정한 통나무를 16도막으로 자르려고 합니다. 이 통나무를 한 번 자르는 데 6분이 걸리고 한 번 자르고 나서 3분씩 쉬다면 16도막으로 자르는 데 걸린 전체 시간은 모두 몇 시간 몇 분인지 구해 보세요. (단, 통나무를 겹쳐서 자르지 않습니다.)

( )



# 창의·사고력




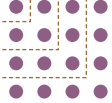
◆ 정답과 풀이 11쪽

## 모양을 이루는 수들

사고  
하기

점을 찍어 정다각형 모양으로 배열하였을 때의 점의 개수를 '다각수'라 하고, 만든 모양에 따라 삼각수, 사각수, ...라고 합니다. 어떤 규칙이 있는지 살펴보세요.

다음은 '사각수'를 나타낸 그림과 식입니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

	1번째	2번째	3번째	4번째
<b>그림</b>				
<b>가로×세로</b>	1	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 4 = \square$
<b>홀수의 합</b>	1	$1 + 3 = 4$	$1 + 3 + 5 = 9$	$1 + 3 + 5 + \square = \square$

적용  
하기

16번째 사각수를 두 가지 식으로 나타내어 보세요.

<b>그림</b>		<b>가로×세로</b>	<input type="text"/>
		<b>홀수의 합</b>	<input type="text"/>

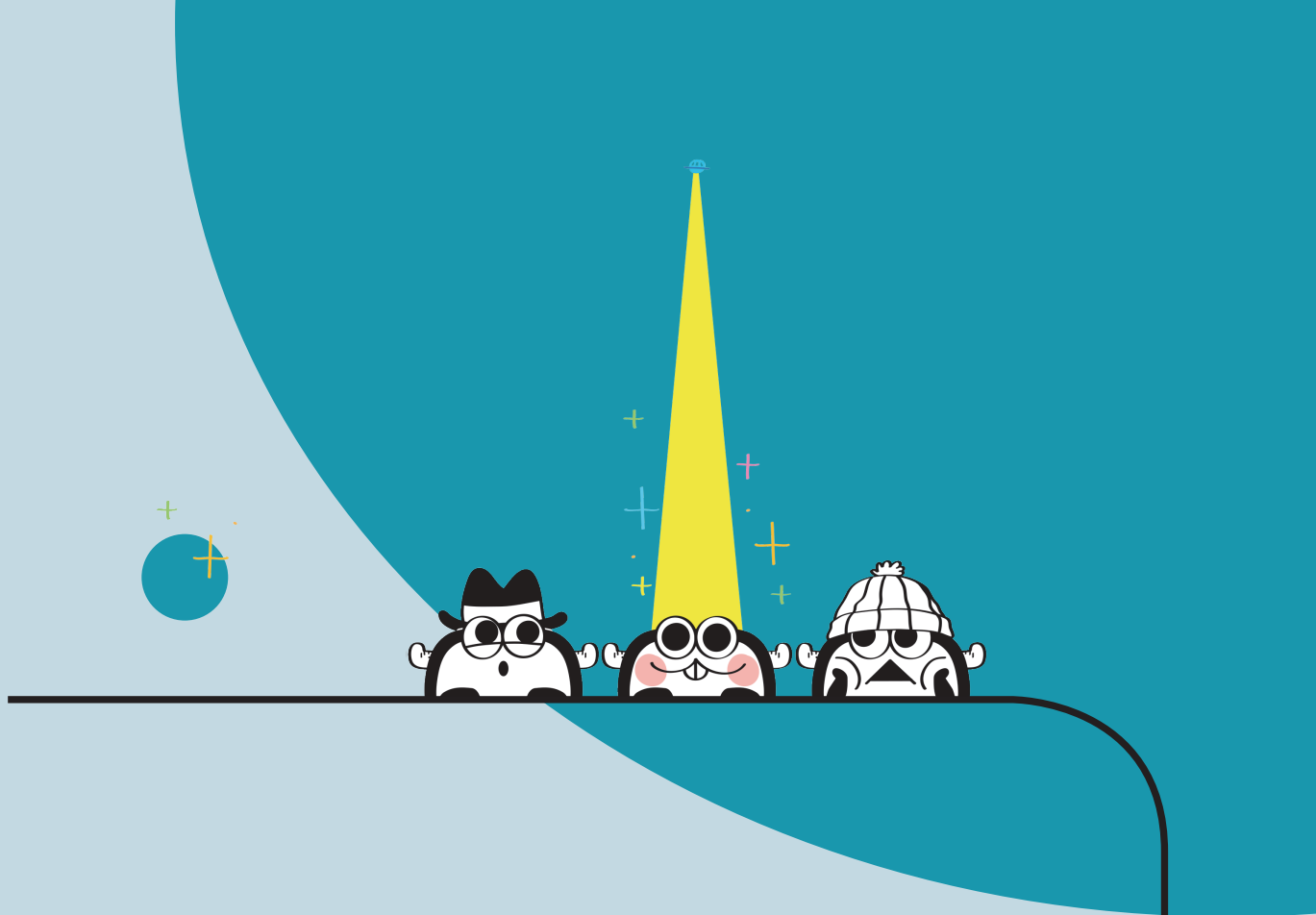
### 개념 Note

• 홀수의 합에서 마지막에 더해지는 수의 규칙

순서	1번째	2번째	3번째	4번째	5번째	...
마지막에 더해지는 수	1	3	5	7	9	...
사각수	1	4	9	16	25	...

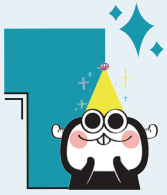


규칙 1	$1 \times 2 - 1$	$2 \times 2 - 1$	$3 \times 2 - 1$	$4 \times 2 - 1$	$5 \times 2 - 1$	...
규칙 2	$1 \div 1 + (1 - 1)$	$4 \div 2 + (2 - 1)$	$9 \div 3 + (3 - 1)$	$16 \div 4 + (4 - 1)$	$25 \div 5 + (5 - 1)$	...



# 2

## 약수와 배수



# 약수와 배수

## 필수 개념

### 1 약수와 배수

• **약수**: 어떤 수를 나누어떨어지게 하는 수

$$\begin{aligned} 6 \div 1 &= 6 \\ 6 \div 2 &= 3 \\ 6 \div 3 &= 2 \\ 6 \div 6 &= 1 \end{aligned}$$

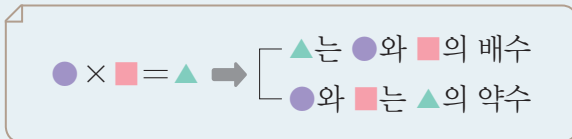
↪ 6의 약수

• **배수**: 어떤 수를 1배, 2배, 3배, ... 한 수

$$\begin{aligned} 7 \times 1 &= 7 \\ 7 \times 2 &= 14 \\ 7 \times 3 &= 21 \\ 7 \times 4 &= 28 \\ &\vdots \end{aligned}$$

↪ 7의 배수

### 2 약수와 배수의 관계



예)  $3 \times 4 = 12$  →  $\left[ \begin{array}{l} 12\text{는 } 3\text{과 } 4\text{의 배수} \\ 3\text{과 } 4\text{는 } 12\text{의 약수} \end{array} \right.$

## 개념 플러스 +

### 1 주어진 범위 안의 수 중에서 배수의 개수 구하기

• 30부터 50까지의 수 중에서 6의 배수의 개수 구하기

30은 6의 배수이고 50은 6의 배수가 아닙니다.

30은 6의 배수입니다.  $\Rightarrow 6 \times 5 = 30$

50보다 작고 50에 가장 가까운 6의 배수를 구합니다.  $\Rightarrow 6 \times 8 = 48$

6의 배수의 개수는  $8 - 5 + 1 = 4(\text{개})$ 입니다.

**참고** (1부터 50까지의 수 중 6의 배수의 개수) - (1부터 29까지의 수 중 6의 배수의 개수)로도 구할 수 있습니다.

### 2 배수 판정법

• 2의 배수: 일의 자리 숫자가 0, 2, 4, 6, 8인 수

• 3의 배수: 각 자리 숫자의 합이 3의 배수인 수 예)  $147 \rightarrow 1+4+7=12 \Rightarrow 3\text{의 배수}$

• 4의 배수: 끝의 두 자리 수가 00 또는 4의 배수인 수 예)  $100 \Rightarrow 4\text{의 배수}$ ,  $576 \Rightarrow 4\text{의 배수}$

• 5의 배수: 일의 자리 숫자가 0 또는 5인 수

• 6의 배수: 2의 배수이면서 3의 배수인 수

예)  $972 \rightarrow$  일의 자리 숫자: 2  $\Rightarrow$  2의 배수  $\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \Rightarrow 6\text{의 배수}$   
 $\rightarrow$  각 자리 숫자의 합:  $9+7+2=18 \Rightarrow 3\text{의 배수}$

• 9의 배수: 각 자리 숫자의 합이 9의 배수인 수

예)  $351 \rightarrow 3+5+1=9 \Rightarrow 9\text{의 배수}$ ,  $594 \rightarrow 5+9+4=18 \Rightarrow 9\text{의 배수}$



1 72의 약수가 아닌 것을 모두 찾아 써 보세요.

3, 4, 5, 6, 18, 24, 32, 36, 72

( )

2 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 60을 여러 수의 곱으로 나타내고, 60의 약수를 모두 구해 보세요.

$$\begin{aligned} 60 &= 2 \times 30 \\ &= 2 \times 5 \times \square \\ &= 2 \times 5 \times \square \times \square \end{aligned}$$

( )

3 두 수가 서로 약수와 배수의 관계인 것을 고르세요. ( )

- ① (18, 38)      ② (12, 26)  
③ (20, 42)      ④ (48, 96)  
⑤ (18, 76)

4 <조건>을 만족하는 수를 구해 보세요.

<조건>

- 30보다 작은 자연수입니다.
- 3의 배수입니다.
- 48의 약수입니다.
- 약수의 개수가 8개입니다.

( )

5 20부터 70까지의 수 중에서 3의 배수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

6 7의 배수인 어떤 수의 약수를 모두 더했더니 32가 되었습니다. 어떤 수를 구해 보세요.

( )



# 공약수와 공배수

## 필수 개념

### 1 공약수와 최대공약수

- **공약수**: 두 수의 공통된 약수
- **최대공약수**: 두 수의 공약수 중에서 가장 큰 수

#### 24와 36의 최대공약수 구하기

**방법 1** 곱셈식을 이용하여 구하기

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\rightarrow \text{최대공약수: } 2 \times 2 \times 3 = 12$$

**방법 2** 공약수를 이용하여 구하기

$$24 \text{와 } 36 \text{의 공약수} \rightarrow \begin{array}{r} 2 \end{array} \overline{) \begin{array}{r} 24 \\ 36 \end{array}}$$

$$12 \text{와 } 18 \text{의 공약수} \rightarrow \begin{array}{r} 2 \end{array} \overline{) \begin{array}{r} 12 \\ 18 \end{array}}$$

$$6 \text{와 } 9 \text{의 공약수} \rightarrow \begin{array}{r} 3 \end{array} \overline{) \begin{array}{r} 6 \\ 9 \\ 2 \quad 3 \end{array}}$$

$$\rightarrow \text{최대공약수: } 2 \times 2 \times 3 = 12$$

**참고** 두 수의 최대공약수의 약수는 두 수의 공약수와 같습니다.

### 2 공배수와 최소공배수

- **공배수**: 두 수의 공통된 배수
- **최소공배수**: 두 수의 공배수 중에서 가장 작은 수

#### 12와 18의 최소공배수 구하기

**방법 1** 곱셈식을 이용하여 구하기

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$\rightarrow \text{최소공배수: } 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$$

**방법 2** 공약수를 이용하여 구하기

$$12 \text{와 } 18 \text{의 공약수} \rightarrow \begin{array}{r} 2 \end{array} \overline{) \begin{array}{r} 12 \\ 18 \end{array}}$$

$$6 \text{와 } 9 \text{의 공약수} \rightarrow \begin{array}{r} 3 \end{array} \overline{) \begin{array}{r} 6 \\ 9 \\ 2 \quad 3 \end{array}}$$

$$\rightarrow \text{최소공배수: } 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$$

공약수와 나머지 수를 모두 곱합니다.

**참고** 두 수의 최소공배수의 배수는 두 수의 공배수와 같습니다.

## 개념 플러스 +

### 1 세 수의 최대공약수, 최소공배수 구하기

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 24} \\ 3 \overline{) 6 \quad 9 \quad 12} \\ 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \\ 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

① 세 수의 공약수로 나눕니다.

② 두 수의 공약수로 나눕니다.

$$\rightarrow \text{최대공약수: } 2 \times 3 = 6$$

$$\rightarrow \text{최소공배수: } 2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 72$$

④ 더 이상 나눌 수 없을 때까지 나눕니다.

⑤ 두 수만 공약수가 있는 경우, 공약수가 없는 수는 그대로 내려 씁니다.



1 세 사람 중에서 잘못 말한 사람을 찾아 이름을 써 보세요.

건우: 27과 45의 공약수 중에서 가장 작은 수는 1이야.

나연: 27과 45의 공약수는 두 수를 모두 나누어떨어지게 할 수 있어.

명호: 27과 45의 공약수 중에서 가장 큰 수는 3이야.

( )

2 두 수의 공약수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

252      198

( )

3 두 수의 공배수 중에서 가장 큰 두 자리 수를 구해 보세요.

10      15

( )

4 연필 84자루와 공책 72권을 최대한 많은 사람들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 합니다. 최대 몇 명에게 나누어 줄 수 있는지 구해 보세요.

( )

5 유기견 보호 센터에서 유미는 10일마다 봉사 활동을 하고, 재현이는 12일마다 봉사 활동을 합니다. 오늘 유미와 재현이가 유기견 보호 센터에서 만났다면 처음으로 다시 만나는 날은 며칠 후인지 구해 보세요.

( )

6 세 수의 최대공약수와 최소공배수를 구하는 과정입니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣고, 세 수의 최대공약수와 최소공배수를 각각 구해 보세요.

$$\begin{array}{r} 2 \ ) \ 36 \ 60 \ 72 \\ 3 \ ) \ 18 \ 30 \ 36 \\ 2 \ ) \ 6 \ 10 \ 12 \\ \square \ ) \ 3 \ 5 \ 6 \\ \square \ \square \ \square \end{array}$$

최대공약수 ( )

최소공배수 ( )



**심화 유형 2** 최대공약수와 최소공배수의 곱을 이용하여 모르는 수 구하기

어떤 수와 60의 최대공약수는 12이고, 최소공배수는 120입니다. 어떤 수를 구해 보세요.

**★ 문제해결 TIP** | (두 수의 곱) = (두 수의 최대공약수) × (두 수의 최소공배수)

**1 단계** 어떤 수를 □라고 하고, 최대공약수와 최소공배수를 이용하여 식을 세워 보세요.  
( )

**2 단계** 어떤 수를 구해 보세요.  
( )

**3 단계** 어떤 수를 다른 방법으로 구한 것입니다. 각 기호에 알맞은 수를 찾고, 어떤 수 □를 구해 보세요.

$$\begin{array}{r} \text{가) } \square \quad 60 \\ \hline \text{나) } \quad \text{다) } \end{array}$$

가) (                      ), 나) (                      ),  
다) (                      ), □ (                      )

**유사 문제**

**2-1** 어떤 수와 36의 최대공약수는 18이고, 최소공배수는 270입니다. 어떤 수의 약수의 합을 구해 보세요.  
( )

**변형 문제**

**2-2** 두 수 ■와 ▲의 공약수 중에서 세 번째로 큰 수를 구해 보세요.

- ■ × ▲ = 4500
- ■와 ▲의 최소공배수는 300입니다.

( )



## 심화 유형 3

## 약수와 배수의 관계인 두 수 구하기

두 수가 약수와 배수의 관계일 때 ㉠이 될 수 있는 두 자리 수를 모두 구해 보세요.

36     ㉠

★ 문제해결 TIP | ㉠을 36의 약수일 때와 36의 배수일 때로 나누어 생각해요.

**1 단계** ㉠이 36의 약수일 때 ㉠이 될 수 있는 두 자리 수를 모두 구해 보세요.

(                      )

**2 단계** ㉠이 36의 배수일 때 ㉠이 될 수 있는 두 자리 수를 모두 구해 보세요.

(                      )

**3 단계** ㉠이 될 수 있는 두 자리 수를 모두 구해 보세요.

(                      )

## 유사 문제

## 3-1

두 수는 약수와 배수의 관계입니다. ㉠이 150보다 작고 한 자리 수가 아닐 때 ㉠이 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

㉠     24

(                      )

## 변형 문제

## 3-2

{조건}을 만족하는 수 ■를 구해 보세요.


{조건}

- ■와 72는 약수와 배수의 관계입니다.
- ■와 72의 최소공배수는 216입니다.

(                      )

**심화 유형 4** 나머지가 있는 어떤 수 구하기

102와 180을 어떤 수로 나누면 나머지는 각각 6과 4입니다. 어떤 수가 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.

 **문제해결 TIP** | 102와 180에서 각각의 나머지를 뺀 수를 어떤 수로 나누면 나누어떨어져요.

**1 단계** 어떤 수로 나누어떨어지는 두 수를 구해 보세요.  
( )

**2 단계** 두 수를 나누어떨어지게 하는 수는 두 수의 공약수입니다. **1 단계**에서 구한 두 수의 공약수를 모두 구해 보세요.  
( )

**3 단계** 공약수 중에서 어떤 수가 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.  
( )

**유사 문제**

**4-1** 116과 130을 어떤 수로 나누면 나머지는 모두 4입니다. 어떤 수가 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.  
( )

**변형 문제**

**4-2** 455와 752를 어떤 수로 나누면 나머지는 각각 5와 2입니다. 어떤 수가 될 수 있는 수 중에서 두 자리 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.  
( )



## 심화 유형 5

## 최소공배수 활용하기

어느 역에서 KTX는 32분마다 출발하고, 새마을호는 48분마다 출발한다고 합니다. 오후 1시 30분에 두 열차가 동시에 출발했다면 다음번에 동시에 출발하는 시각은 오후 몇 시 몇 분인지 구해 보세요.

★ 문제해결 TIP | 32와 48의 최소공배수만큼의 시간이 지날 때마다 두 열차가 동시에 출발해요.

**1 단계** 두 열차는 몇 분마다 동시에 출발하는지 구해 보세요.

( )

**2 단계** 다음번에 두 열차가 동시에 출발하는 시각은 오후 몇 시 몇 분인지 구해 보세요.

( )

## 유사 문제

## 5-1

어느 버스 터미널에서 광주행 버스는 24분마다 출발하고, 전주행 버스는 18분마다 출발한다고 합니다. 오전 9시에 두 버스가 동시에 출발했다면 오후 1시 이후에 두 버스가 동시에 출발하는 가장 빠른 시각은 오후 몇 시 몇 분인지 구해 보세요.

( )

## 변형 문제

## 5-2

가로가 12 cm, 세로가 20 cm인 직사각형 모양 종이를 이어 붙여 가장 작은 정사각형 모양 작품을 만들려고 합니다. 필요한 직사각형 모양 종이는 모두 몇 장인지 구해 보세요.

( )

심화 유형 6 최소공배수를 활용한 생활 속 유형

수학 + 과학

매미는 땅속에서 오랜 시간을 보내다가 일정한 해에 땅 위로 올라오고, 천적도 일정한 해에 나타나서 매미를 잡아먹는다고 합니다. 17년마다 땅 위로 올라오는 매미, 18년마다 땅 위로 올라오는 매미가 3년과 4년마다 나타나는 천적을 만나는 주기는 각각 몇 년인지 구하고, 어느 매미가 천적과 더 적게 만나는지 구해 보세요.



◆천적: 어떤 생물에게 해를 끼치거나 잡아먹는 생물

★ 문제해결 TIP | 매미가 땅 위로 올라오는 주기와 천적이 나타나는 주기의 최소공배수를 구해요.

**1 단계** 17년마다 땅 위로 올라오는 매미가 천적과 만나는 주기를 각각 구해 보세요.

3년마다 나타나는 천적과 년마다, 4년마다 나타나는 천적과 년마다 만납니다.

**2 단계** 18년마다 땅 위로 올라오는 매미가 천적과 만나는 주기를 각각 구해 보세요.

3년마다 나타나는 천적과 년마다, 4년마다 나타나는 천적과 년마다 만납니다.

**3 단계** 어느 매미가 천적과 더 적게 만나는지 구해 보세요.

땅 위로 ( )년마다 올라오는 매미

수학 + 사회

6-1

어느 축제 무대에서 축제가 시작된 후 빨간색 조명은 15분마다 켜지고, 파란색 조명은 18분마다 켜지고, 초록색 조명은 30분마다 켜집니다. 빨간색, 파란색, 초록색 조명이 동시에 켜지는 순간이 무대가 가장 밝은 순간이고, 축제가 3시간 10분 동안 진행되었다면 무대가 가장 밝은 순간은 몇 번 있었는지 구해 보세요. (단, 모든 조명은 켜지고 바로 꺼지는 것으로 생각합니다.)

( )



1 《★》은 ★의 약수의 개수를 나타냅니다. 《《96》 + 《252》》의 값을 구해 보세요.  
 ( )

신경향

2 세 수의 최소공배수는 3960입니다. ㉔의 값을 구해 보세요.

$$6 \times \textcircled{㉔} \quad 5 \times \textcircled{㉔} \quad 11 \times \textcircled{㉔}$$

( )

경시 변형

3 100보다 작은 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수를 ㉓이라고 할 때 ㉓이 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.

( )

- 4 가로가 121 cm, 세로가 66 cm인 직사각형 모양 색종이가 있습니다. 이 색종이를 크기가 같은 정사각형 모양 여러 개로 남긴 부분 없이 자르려고 합니다. 가장 큰 정사각형으로 자르면 만들어지는 정사각형 모양은 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

서술형

- 5 주원이 아버지의 나이는 지금부터 5년 후에는 9의 배수가 되고, 8년 후에는 11의 배수가 된다고 합니다. 지금 주원이 아버지의 나이가 40살보다 많고 60살보다 적다면 지금 주원이 아버지의 나이는 몇 살인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

.....

.....

.....

.....

.....

.....

답



신경향

6

1부터 200까지의 자연수를 {보기}와 같이 연속한 5개의 수의 합으로 나타낼 때, 5개의 수의 합이 20의 배수가 되는 것은 모두 몇 가지인지 구해 보세요.

{보기}

(1+2+3+4+5), (2+3+4+5+6), (3+4+5+6+7),  
 (4+5+6+7+8), (5+6+7+8+9), (6+7+8+9+10),  
 ..., (196+197+198+199+200)

( )

경시 변형

7

톱니 수가 24개, 36개, 48개인 세 개의 톱니바퀴가 맞물려 돌아가고 있습니다. 톱니 수가 48개인 톱니바퀴가 한 바퀴 도는 데 1분 31초 걸린다고 합니다. 세 개의 톱니바퀴가 처음으로 원래 위치로 돌아오는 데 걸리는 시간은 몇 초인지 구해 보세요.

( )

8

어떤 수를 6으로 나누면 4가 남고, 8로 나누면 6이 남고, 11로 나누면 9가 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구해 보세요.

( )

- 9 영화관에 있는 ㉠ 광고판은 5초 동안 켜졌다가 1초 동안 꺼지고, ㉡ 광고판은 8초 동안 켜졌다가 2초 동안 꺼집니다. 두 광고판이 오전 10시에 첫 번째로 동시에 켜졌다면 50 번째로 동시에 켜지는 시각은 오전 몇 시 몇 분 몇 초인지 구해 보세요.  
( )

서술형

- 10 가로가 96 m, 세로가 72 m인 직사각형 모양 공원의 가장자리에 나무를 같은 간격으로 심으려고 합니다. 네 모퉁이에는 반드시 나무가 있어야 하고 심는 나무의 수를 가장 적게 한다면 심어야 하는 나무는 몇 그루인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.  
(단, 나무의 두께는 생각하지 않습니다.)

풀이

---



---



---



---



---



---

답

---



11 <조건>을 만족하는 두 수를 구해 보세요.

<조건>

- 두 수의 합은 286입니다.
- 두 수의 최대공약수는 22이고, 최소공배수는 880입니다.

( , )

**통합 교과** [수학 + 과학]

12 행성이 태양의 주위를 주기적으로 도는 것을 공전이라 하고, 행성이 스스로 고정된 축을 중심으로 회전하는 것을 자전이라고 합니다. 다음은 태양계 행성 중 목성, 천왕성의 공전 주기를 나타낸 표입니다. 태양, 목성, 천왕성이 2026년에 일직선이 되었다면 다음번에 처음으로 같은 자리에서 일직선이 되는 때는 몇 년인지 구해 보세요.

행성	목성	천왕성
공전 주기	12년	84년

( )

**신경향**

13 인천 공항에서 출발하는 방콕행 비행기는 2시간 30분마다 있고, 호치민행 비행기는 3시간 45분마다 있습니다. 어느 날 오전 7시에 인천 공항에서 두 비행기가 동시에 출발했다면 이날 오전 7시부터 오후 11시까지 두 비행기가 동시에 출발하는 횟수는 모두 몇 번인지 구해 보세요.

( )





- 1 다섯 자리 수  $\textcircled{1}23\star0$ 은 2의 배수, 5의 배수, 9의 배수입니다.  $\textcircled{1}$ 이 될 수 있는 숫자를 모두 구해 보세요.

( )

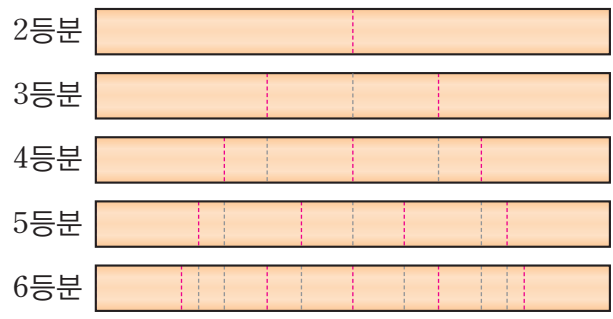
- 2 두 자리 수인  $\textcircled{7}$ 이 있습니다.  $\textcircled{7}$ 의 약수인 한 자리 수  $\textcircled{㉠}$ 을  $\textcircled{7}$ 에 더하였더니 80이었다면  $\textcircled{7}$ 이 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.

( )

3  $\textcircled{a}$ ,  $\textcircled{b}$ ,  $\textcircled{c}$ 는 5부터 30까지의 자연수 중에서 서로 다른 수이고,  $\textcircled{a}$ 와  $\textcircled{b}$ 는  $\textcircled{c}$ 의 약수입니다.  $(\textcircled{c} \div \textcircled{b}) \times \textcircled{a} = 36$ 일 때,  $\textcircled{a}$ ,  $\textcircled{b}$ ,  $\textcircled{c}$ 가 될 수 있는 수를 ( $\textcircled{a}$ ,  $\textcircled{b}$ ,  $\textcircled{c}$ )로 모두 나타내어 보세요.

( )

4 종이테이프 위에 2등분하는 점선을 긋고, 다시 처음 종이테이프의 길이를 3등분, 4등분, 5등분하는 점선을 계속 그어서 50등분하는 점선까지 그으려고 합니다. 50등분하는 점선을 그을 때 새로 그어야 하는 점선은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



( )



# 창의·사고력

◆ 정답과 풀이 21쪽

## 카이사르 암호

사고  
하기

고대 로마 시대 율리우스 카이사르(시저)는 로마를 위한 전쟁에서 거듭 승리하며 사람들의 인기를 얻었습니다. 그에 따라 카이사르를 다치게 하려는 사람들도 많아져 카이사르의 가족들은 암호를 사용하여 카이사르를 지키려고 했습니다.

다음은 카이사르의 가족들이 카이사르에게 보낸 암호문입니다.

**카이사르 암호** 알파벳을 암호키만큼 오른쪽으로 이동하여 만든 암호

EH FDUHIXO IRU DVVDVVLQDWRU

암호키 3

(1) 빈칸에 알맞은 알파벳을 써넣으세요.

원문자	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
대체 문자	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
원문자	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
대체 문자	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			

(2) 카이사르가 받은 메시지는 무엇인지 알파벳으로 써서 암호문을 풀어 보세요.

( )

### 개념 Note

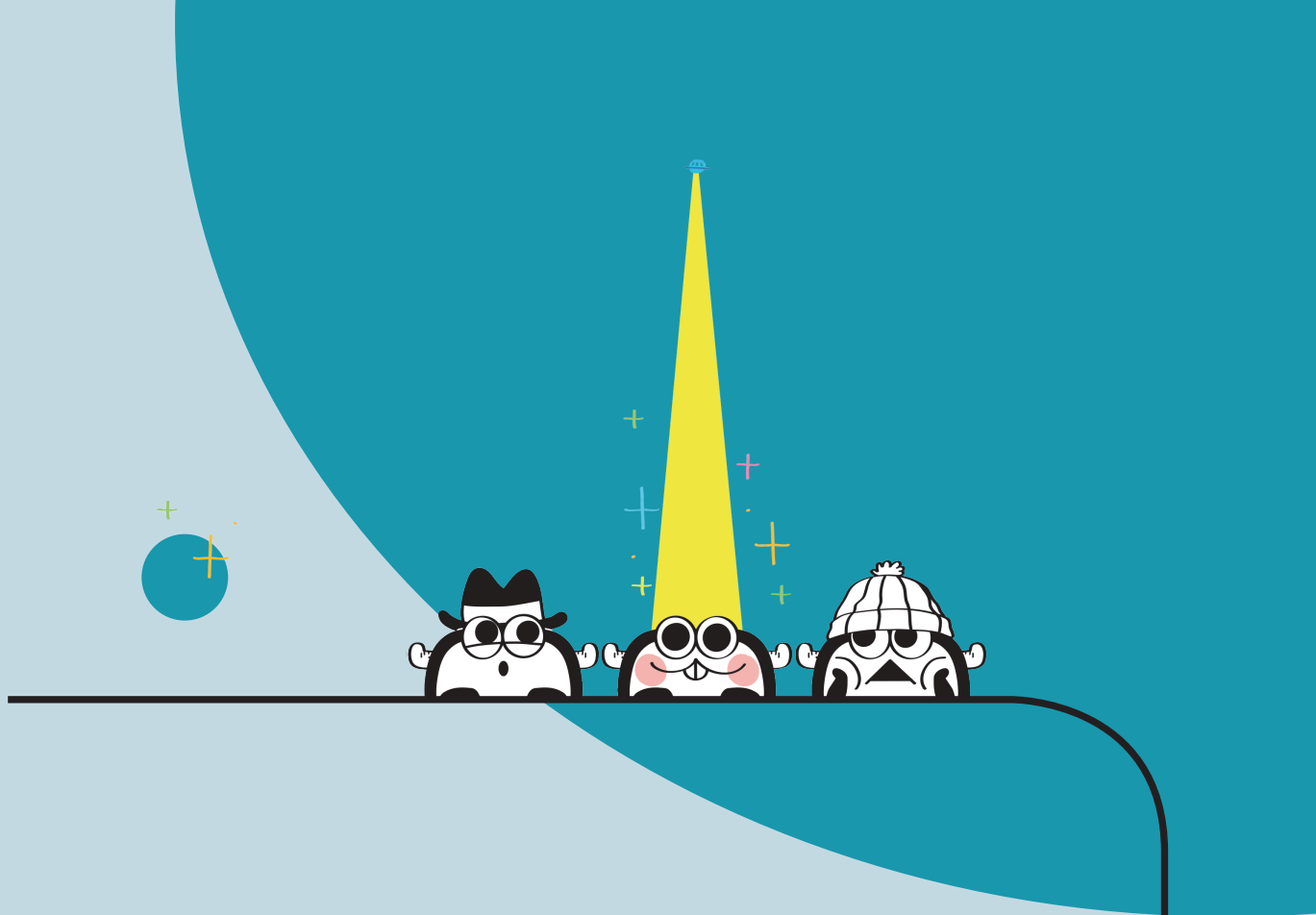
현대에는 암호를 만들 때 큰 두 '소수'를 곱하는 원리를 이용합니다. 여기서 소수란, 1보다 큰 수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수입니다. 큰 소수 두 개를 곱하는 것은 쉽지만, 곱한 값을 보고 곱해진 두 소수를 찾는 것은 어려워 암호로 많이 사용된다고 합니다.

• 다음 암호를 풀어 봅시다.

암호키 187

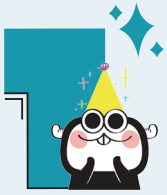
**암호** 암호키를 나누어떨어지게 하는 소수의 합

소수는 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...이고, 이 중에서 187을 나누어떨어지게 하는 소수는 11이므로 암호키를 나누어떨어지게 하는 두 소수는 11과  $187 \div 11 = 17$ 입니다. 따라서 암호는  $11 + 17 = 28$ 입니다.



# 3

## 대응 관계

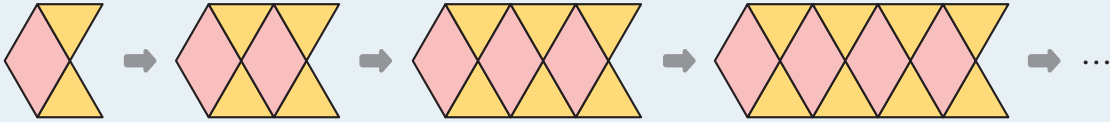


# 두 양 사이의 관계

## 필수 개념

### 1 대응 관계 알아보기

• **대응 관계**: 한 양이 변함에 따라 다른 양이 일정하게 변할 때 두 양 사이의 관계



① 표를 이용하여 사각형의 수와 삼각형의 수 사이의 관계 알아보기

사각형의 수(개)	1	2	3	4	...
삼각형의 수(개)	2	4	6	8	...

(사각형 수에서 다음 수로 +1, 삼각형 수에서 다음 수로 +2, 삼각형 수를 사각형 수의 2배로 곱함)

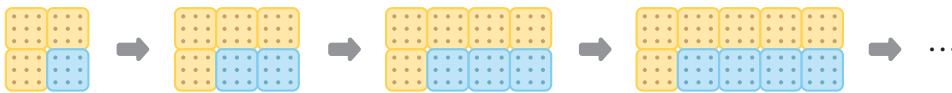
- 사각형의 수가 1개씩 늘어날 때마다 삼각형의 수는 2개씩 늘어납니다.
- 삼각형의 수는 사각형의 수의 2배씩 늘어납니다.

② 사각형의 수와 삼각형의 수 사이의 대응 관계 알아보기

- 삼각형의 수는 사각형의 수의 2배입니다.
- 사각형의 수는 삼각형의 수의 반입니다.

## 개념 플러스+

### 1 규칙적인 배열에서 대응 관계 알아보기



① 표를 이용하여 파란색 사각판의 수와 노란색 사각판의 수 사이의 관계 알아보기

파란색 사각판의 수(개)	1	2	3	4	...
노란색 사각판의 수(개)	3	4	5	6	...

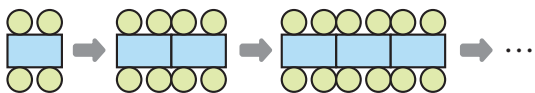
- 파란색 사각판의 수는 1개, 2개, 3개, 4개, ...로 1개씩 늘어납니다.
- 노란색 사각판의 수는 3개, 4개, 5개, 6개, ...로 1개씩 늘어납니다.

② 파란색 사각판의 수와 노란색 사각판의 수 사이의 대응 관계 알아보기

- 파란색 사각판의 수에 2를 더하면 노란색 사각판의 수와 같습니다.
- 노란색 사각판의 수에서 2를 빼면 파란색 사각판의 수와 같습니다.



[1-3] 도형의 배열을 보고 물음에 답하세요.



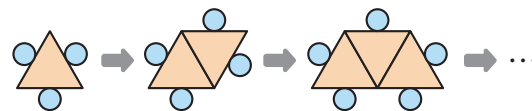
**1** 사각형의 수와 원의 수 사이의 대응 관계를 찾아  안에 알맞은 수를 써넣으세요.

- 사각형이 5개일 때 필요한 원은  개입니다.
- 사각형이 10개일 때 필요한 원은  개입니다.

**2** 원이 96개일 때 사각형은 몇 개 필요한지 구해 보세요.  
(                      )

**3** 사각형의 수와 원의 수 사이의 대응 관계를 써 보세요.  
.....  
.....

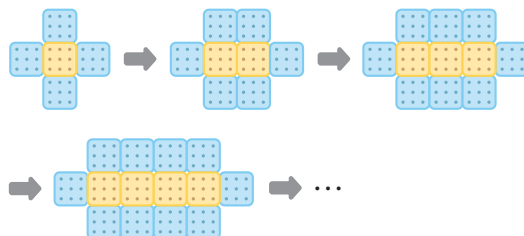
**4** 도형의 배열을 보고 표를 이용하여 삼각형의 수와 원의 수 사이의 대응 관계를 알아보려고 합니다. 표를 완성하고, 원이 32개일 때 삼각형은 몇 개 필요한지 구해 보세요.



삼각형의 수(개)	1	2	3	...
원의 수(개)				...

(                      )

[5-6] 파란색 사각판과 노란색 사각판으로 규칙적인 배열을 만들고 있습니다. 물음에 답하세요.



**5** 노란색 사각판을 10개 만드는 데 파란색 사각판은 몇 개 필요한지 구해 보세요.  
(                      )

**6** 파란색 사각판의 수와 노란색 사각판의 수 사이의 대응 관계를 써 보세요.  
.....  
.....

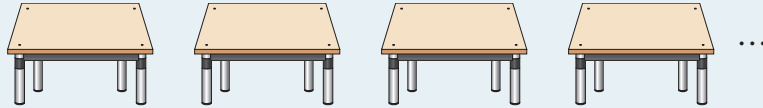


# 대응 관계를 식으로 나타내기

## 필수 개념

### 1 대응 관계를 식으로 나타내기

두 양 사이의 대응 관계를 식으로 간단하게 나타낼 때는 각 양을 ■, ▲, ● 등과 같은 기호로 표현할 수 있습니다.



① 표를 이용하여 책상의 수와 책상 다리의 수 사이의 관계 알아보기

책상의 수(개)	1	2	3	4	...
책상 다리의 수(개)	4	8	12	16	...

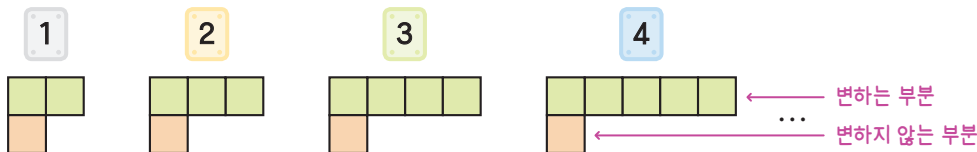
- 책상의 수가 1개씩 늘어날 때마다 책상 다리의 수는 4개씩 늘어납니다.  
 → 책상 다리의 수는 책상의 수의 4배씩 늘어납니다.

② 책상의 수와 책상 다리의 수 사이의 대응 관계를 식으로 나타내기

- 책상 다리의 수는 책상의 수의 4배입니다.  
 → (책상의 수) × 4 = (책상 다리의 수) 또는 (책상 다리의 수) ÷ 4 = (책상의 수)
- 책상의 수: ■, 책상 다리의 수: ▲ → ■ × 4 = ▲ 또는 ▲ ÷ 4 = ■

## 개념 플러스 +

### 1 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 식으로 나타내기



① 표를 이용하여 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 관계 알아보기

배열 순서	1	2	3	4	...
사각형 조각의 수(개)	3 (2+1)	4 (3+1)	5 (4+1)	6 (5+1)	...

- 배열 순서가 1씩 늘어날 때마다 사각형 조각의 수는 1개씩 늘어납니다.
- ② 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 식으로 나타내기
  - 사각형 조각의 수는 배열 순서보다 2만큼 더 많습니다.  
 → (배열 순서) + 2 = (사각형 조각의 수) 또는 (사각형 조각의 수) - 2 = (배열 순서)
  - 배열 순서: ■, 사각형 조각의 수: ▲ → ■ + 2 = ▲ 또는 ▲ - 2 = ■



1 어느 색연필 한 자루의 가격은 1200원입니다. 색연필의 수와 색연필의 가격 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성하고, □ 안에 알맞은 수나 말을 써넣으세요.

색연필의 수(자루)	1	2	3	4	...
색연필의 가격(원)	1200		3600		...

(색연필의 수) × □ = (□)

2 그림을 보고 탁자의 수를 ○, 의자의 수를 ▲라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요.

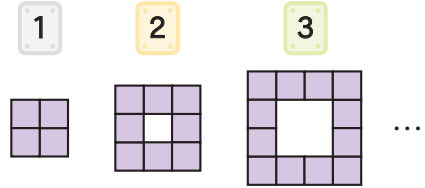


식

3 2010년에 서진이는 9살이었고, 2013년에 서진이 어머니의 나이는 41살이었습니다. 서진이 어머니가 65살이 되는 해에 서진이는 몇 살인지 구해 보세요.

( )

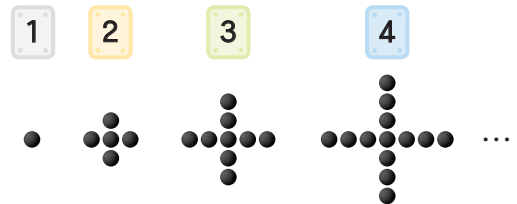
4 사각형 조각으로 규칙적인 배열을 만들고 있습니다. 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 알아보고 □ 안에 알맞은 수나 말을 써넣으세요.



(배열 순서) × □ = (□)

[5-6] 바둑돌의 배열을 보고 표를 이용하여 배열 순서와 바둑돌의 수 사이의 대응 관계를 알아보려고 합니다. 물음에 답하세요.

5 배열 순서를 ▲, 바둑돌의 수를 ■라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성하고, 식으로 나타내어 보세요.



▲	1	2	3	4	5	...
■	1	5	9			...

식

6 바둑돌을 같은 규칙으로 1째부터 6째까지 차례대로 만들려면 바둑돌은 모두 몇 개 필요한지 구해 보세요.

( )



## 심화 유형 1 두 수 사이의 대응 관계

민우와 지원이가 대응 관계 알아맞히기 놀이를 하고 있습니다. 민우가 4라고 말하면 지원이는 13이라고 답하고, 민우가 8이라고 말하면 지원이는 17이라고 답합니다. 또 민우가 15라고 말하면 지원이는 24라고 답합니다. 민우가 32라고 말하면 지원이는 어떤 수를 답해야 하는지 구해 보세요.

★ 문제해결 TIP | 표를 이용하여 민우가 말하는 수와 지원이가 답하는 수 사이의 대응 관계를 생각해 보세요.

**1 단계** 민우가 말하는 수와 지원이가 답하는 수 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

민우가 말하는 수	4		
지원이가 답하는 수		17	24

**2 단계** 민우가 말하는 수를 ■, 지원이가 답하는 수를 ▲라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요.

식

**3 단계** 민우가 32라고 말하면 지원이는 어떤 수를 답해야 하는지 구해 보세요.

( )

## 유사 문제

**1-1** 현규와 소진이가 수 카드를 이용하여 대응 관계 알아맞히기 놀이를 하고 있습니다. 현규가 3을 내면 소진이는 11을 내고, 현규가 7과 12를 내면 소진이는 각각 15와 20을 냅니다. 현규가 21을 냈다면 소진이는 어떤 수가 쓰인 카드를 내야 하는지 구해 보세요.

( )

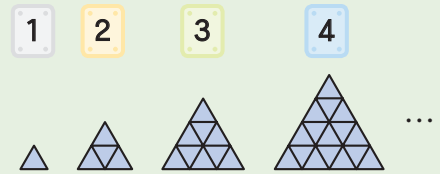
## 변형 문제

**1-2** 어떤 수를 입력하면 그 수와 대응 관계인 수가 나오는 기계가 있습니다. 기계에 3, 6, 9를 차례대로 입력했더니 차례대로 8, 35, 80이 나왔다면 10을 입력하면 어떤 수가 나오는지 구해 보세요.

( )

**심화 유형 2** 배열 순서와 도형의 수 사이의 대응 관계 찾기

오른쪽과 같이 배열 순서에 따라 삼각형 조각을 규칙적으로 늘어놓고 있습니다. 15째에 놓이는 삼각형 조각은 몇 개인지 구해 보세요.



**문제해결 TIP** | 배열 순서와 삼각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 생각해요.

**1 단계** 배열 순서와 삼각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

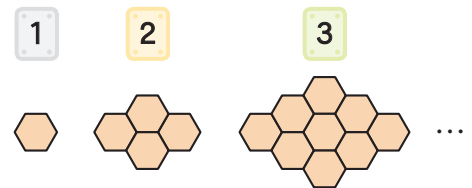
배열 순서	1	2	3	4	5	...
삼각형 조각의 수(개)						...

**2 단계** 배열 순서를 ■, 삼각형 조각의 수를 ▲라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요. 식 \_\_\_\_\_

**3 단계** 15째에 놓이는 삼각형 조각은 몇 개인지 구해 보세요. (                      )

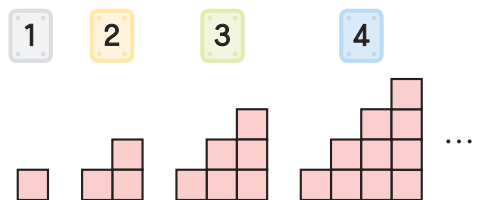
**유사 문제**

**2-1** 오른쪽과 같이 배열 순서에 따라 육각형 조각을 규칙적으로 늘어놓고 있습니다. 20째에 놓이는 육각형 조각은 몇 개인지 구해 보세요. (                      )



**변형 문제**

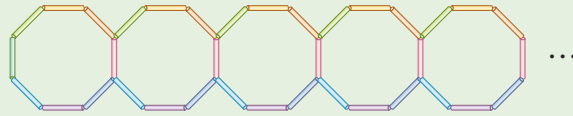
**2-2** 오른쪽과 같이 배열 순서에 따라 사각형 조각을 규칙적으로 늘어놓고 있습니다. 사각형 조각이 66개 놓이는 모양은 몇째인지 구해 보세요. (                      )





심화 유형 3 모양의 수와 늘어나는 수 사이의 대응 관계 찾기

그림과 같이 수수깥으로 정팔각형을 만들고 있습니다. 정팔각형 20개를 만드는 데 필요한 수수깥은 몇 개인지 구해 보세요.



**문제해결 TIP** | 한 번이 맞게 정팔각형을 만들면 필요한 수수깥의 수는  $(8-1)$ 개씩 늘어나요.

**1 단계** 정팔각형의 수와 수수깥의 수 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

정팔각형의 수(개)	1	2	3	4	5	...
수수깥의 수(개)						...

**2 단계** 정팔각형의 수를 ▲, 수수깥의 수를 ◆라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요.

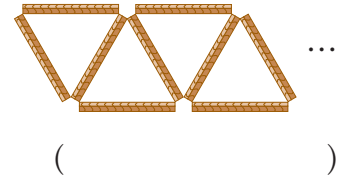
식 .....

**3 단계** 정팔각형 20개를 만드는 데 필요한 수수깥은 몇 개인지 구해 보세요.

( )

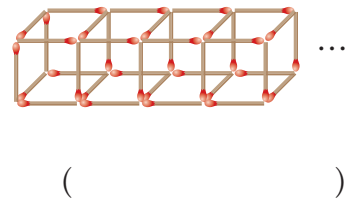
**유사 문제**

**3-1** 그림과 같이 막대로 정삼각형을 만들고 있습니다. 막대 43개로 만들 수 있는 정삼각형은 몇 개인지 구해 보세요.



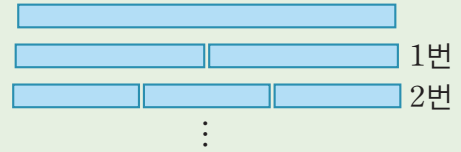
**변형 문제**

**3-2** 그림과 같이 성냥개비로 상자 모양을 만들고 있습니다. 상자 모양 15개를 만드는 데 필요한 성냥개비는 몇 개인지 구해 보세요.



### 심화 유형 4 자른 횟수와 도막의 수 사이의 대응 관계 찾기

오른쪽과 같은 방법으로 색 테이프를 자르려고 합니다. 잘린 색 테이프가 30도막이 되려면 색 테이프를 몇 번 잘라야 하는지 구해 보세요. (단, 색 테이프를 겹쳐서 자르지 않습니다.)



**문제해결 TIP** | 도막의 수는 자른 횟수보다 1만큼 큰 수예요.

**1 단계** 자른 횟수와 색 테이프의 도막의 수 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

자른 횟수(번)	1	2	3	4	...
도막의 수(도막)					...

**2 단계** 자른 횟수를 ★, 도막의 수를 ■라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요.

식 \_\_\_\_\_

**3 단계** 색 테이프가 30도막이 되려면 색 테이프를 몇 번 잘라야 하는지 구해 보세요.

( )

#### 유사 문제

4-1

통나무를 한 번 자르는 데 4분이 걸린다고 합니다. 이 통나무를 쉬지 않고 12도막으로 자르는 데 걸리는 시간은 모두 몇 분인지 구해 보세요. (단, 통나무를 겹쳐서 자르지 않습니다.)

( )

#### 변형 문제

4-2

다음과 같은 방법으로 실을 잘라 여러 도막으로 나누려고 합니다. 실이 39도막이 되려면 실을 몇 번 잘라야 하는지 구해 보세요. (단, 실을 겹쳐서 자르지 않습니다.)

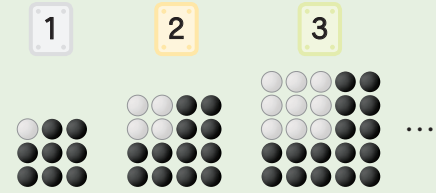


( )



심화 유형 5 모양의 배열에서 두 개의 대응 관계 찾기

오른쪽과 같이 바둑돌을 규칙적으로 배열하고 있습니다. 9째에 놓일 흰색 바둑돌의 수와 검은색 바둑돌의 수의 차는 몇 개인지 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | (흰색 바둑돌의 수) = (배열 순서) × (배열 순서), (검은색 바둑돌의 수) = (배열 순서 + 1) × 4

**1 단계** 배열 순서, 흰색 바둑돌의 수, 검은색 바둑돌의 수 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

배열 순서	1	2	3	...
흰색 바둑돌의 수(개)				...
검은색 바둑돌의 수(개)				...

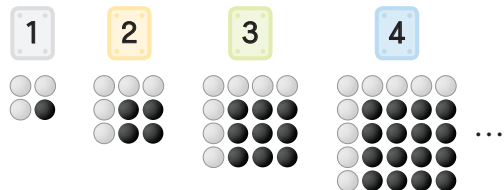
**2 단계** 배열 순서를 ★, 흰색 바둑돌의 수를 ◎, 검은색 바둑돌의 수를 ▲라고 할 때 □ 안에 알맞은 기호나 수를 써서 대응 관계를 완성해 보세요.

$$\square \times \square = \textcircled{\circ}, (\square + 1) \times \square = \blacktriangle$$

**3 단계** 9째에 놓일 흰색 바둑돌의 수와 검은색 바둑돌의 수의 차를 구해 보세요. (                    )

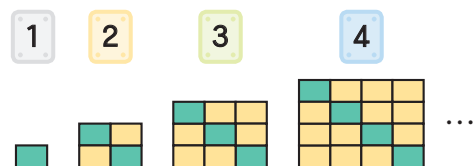
유사 문제

**5-1** 오른쪽과 같이 바둑돌을 규칙적으로 배열하고 있습니다. 10째에 놓일 검은색 바둑돌의 수와 32째에 놓일 흰색 바둑돌의 수의 차는 몇 개인지 구해 보세요. (                    )



변형 문제

**5-2** 오른쪽과 같이 사각형 조각을 규칙적으로 붙이려고 합니다. 11째에 붙일 초록색 사각형 조각의 수와 노란색 사각형 조각의 수의 차는 몇 개인지 구해 보세요. (                    )



심화 유형 6 대응 관계를 활용한 생활 속 유형

수학 + 사회

소울이는 사회 수업에서 국토의 위치와 경도를 배우고, 경도 차이에 따라 시간 차이(시차)가 생겨 도시마다 시각이 다르다는 것을 알게 되었습니다. 지구는 24시간 동안 360°를 자전하므로 경도 15°마다 1시간의 시차가 생기고, 런던을 기준으로 해서 동쪽으로 갈수록 시간이 빨라진다고 합니다. 동쪽 경도와 시차 사이의 대응 관계를 기호를 사용한 식으로 나타내고, 런던이 오후 3시일 때 런던을 기준으로 동쪽 경도 90°인 지역은 오후 몇 시인지 구해 보세요.



•경도: 지구상의 위치를 나타내는 좌표의 하나로 지구의 남극과 북극을 지나는 세로로 그어진 선

★ 문제해결 TIP | 런던을 기준으로 동쪽 지역은 시간이 빠르므로 시차만큼의 시간을 더해요.

**1 단계** 동쪽 경도와 시차 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성해 보세요.

동쪽 경도(°)	0	15	30	45	...
시차(시간)	0	1			...

**2 단계** 동쪽 경도를 ■(°), 시차를 ▲(시간)이라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요. 식 .....

**3 단계** 런던이 오후 3시일 때 런던을 기준으로 동쪽 경도 90°인 지역은 오후 몇 시인지 구해 보세요. ( )

수학 + 과학

**6-1** 빛은 1초에 약 30만 km를 이동하는 반면, 소리는 1초에 약 340 m를 이동하기 때문에 벉락이 칠 때 불빛은 거의 즉시 보이지만 천둥소리는 늦게 들립니다. 벉락이 친 순간과 천둥소리를 들은 순간의 시간 차이(■)와 벉락이 떨어진 곳까지의 거리(▲) 사이의 대응 관계를 기호를 사용한 식으로 나타내고, 천둥소리가 벉락이 친 것보다 9초 늦게 들렸다면 벉락이 떨어진 곳까지의 거리는 약 몇 km 몇 m인지 구해 보세요.

식 ..... 약 ( )

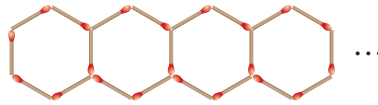


신경향

1 민지와 원우가 대응 관계 알아맞히기 놀이를 하고 있습니다. 민지가 2라고 말하면 원우는 9라고 답하고, 민지가 4라고 말하면 원우는 19라고 답합니다. 또 민지가 5라고 말하면 원우는 24라고 답합니다. 민지가 3이라고 말하면 원우는 ★이라고 답할 때, 민지가 다시 ★이라고 말하면 원우는 어떤 수를 답해야 하는지 구해 보세요.

( )

2 그림과 같이 성냥개비를 사용하여 정육각형 모양을 만들고 있습니다. 정육각형의 수를 ■, 성냥개비의 수를 ★라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 기호를 사용한 식으로 나타내고, 성냥개비 451개로 만들 수 있는 정육각형은 몇 개인지 구해 보세요.



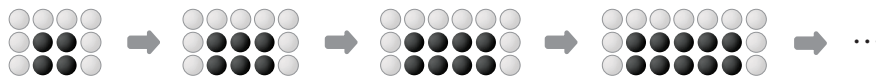
식

.....

( )

경시 변형

3 다음과 같이 바둑돌을 규칙적으로 배열하고 있습니다. 표를 완성하고 흰색 바둑돌이 20개 놓일 때 검은색 바둑돌은 몇 개 놓이는지 구해 보세요.

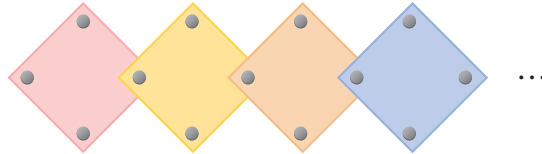


흰색 바둑돌의 수(개)	8	9	10	11	...
검은색 바둑돌의 수(개)					...

( )

서술형

4 알림판에 등근 자석을 사용하여 색종이를 겹치게 이어 붙이려고 합니다. 문구점에서 파는 등근 자석은 한 개에 200원이고, 색종이는 5장씩 한 묶음에 350원입니다. 문구점에서 등근 자석과 색종이를 사서 색종이 22장을 붙이려면 적어도 얼마가 필요한지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



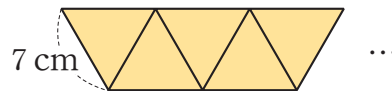
풀이

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

답

.....

5 그림과 같이 한 변의 길이가 7 cm인 정삼각형을 겹치지 않게 이어 붙이고 있습니다. 정삼각형 51개를 이어 붙인 도형의 가장 바깥쪽에 있는 변의 길이의 합은 몇 cm인지 구해 보세요.



( )

**6** 통나무를 한 번 자르는 데 12분이 걸리고, 한 번 자를 때마다 4분씩 쉬는다고 합니다. 이 통나무를 겹치지 않고 33도막으로 자르는 데 걸리는 시간은 몇 시간 몇 분인지 구해 보세요. (단, 마지막 도막을 자른 뒤에는 쉬지 않습니다.)

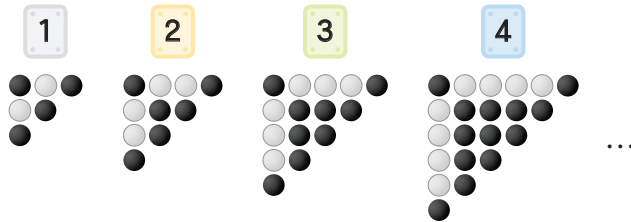
( )

**통합 교과** <sup>+</sup> [수학 + 실과]

**7** 열량(kcal)은 우리가 음식에서 얻는 에너지의 양이고, 우리 몸은 열량을 소모하여 활동하고 체온을 일정하게 유지합니다. 피자 1조각을 먹을 때 얻는 열량은 360 kcal, 30분 동안 5 km를 달릴 때 소모되는 열량은 300 kcal입니다. 같은 빠르기로 달리는 시간을  $\blacksquare$ (분), 소모되는 열량을  $\blacktriangle$ (kcal)라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내고, 해진이가 피자 3조각을 먹고 얻은 열량을 모두 소모하려면 적어도 몇 분 동안 달려야 하는지 구해 보세요.

**식** ..... ( )

**8** 다음과 같이 바둑돌을 규칙적으로 배열하고 있습니다. 6째에 놓일 흰색 바둑돌의 수가  $\blacktriangle$ 개, 8째에 놓일 검은색 바둑돌의 수가  $\star$ 개일 때  $\blacktriangle + \star$ 의 값을 구해 보세요.



( )

서술형

9

민재는 도서관에 가기 위해 집에서 먼저 출발했고, 민재가 출발한 지 15분 후에 누나도 도서관에 가기 위해 집에서 출발했습니다. 민재는 1분에 50 m씩 걸어가고, 누나는 1분에 80 m씩 빠르게 걸어갔다면 누나가 출발한 지 몇 분 후에 민재를 만날 수 있는지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

(단, 민재와 누나가 도서관에 가는 길은 같습니다.)

풀이

.....

.....

.....

.....

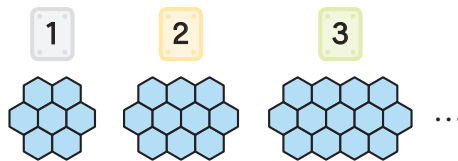
.....

.....

답

10

그림과 같이 정육각형 모양의 스티커를 겹치지 않게 규칙적으로 이어 붙이고 있습니다. 16째에 붙이는 스티커의 수는 5째에 붙이는 스티커의 수보다 몇 장 더 많은지 구해 보세요.

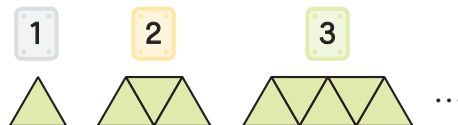


( )

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

10-1

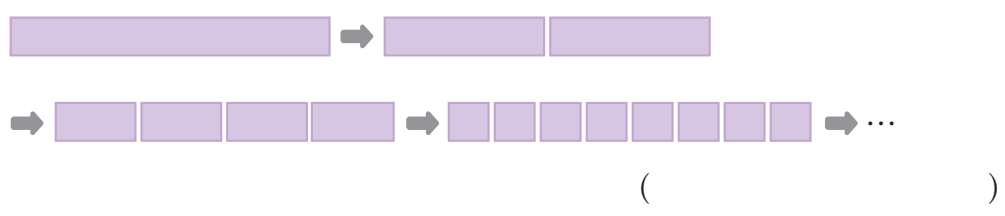
그림과 같이 정삼각형 모양의 스티커를 겹치지 않게 규칙적으로 이어 붙이고 있습니다. 째에 붙이는 스티커의 수는 째에 붙이는 스티커의 수보다 몇 장 더 많은지 구해 보세요.



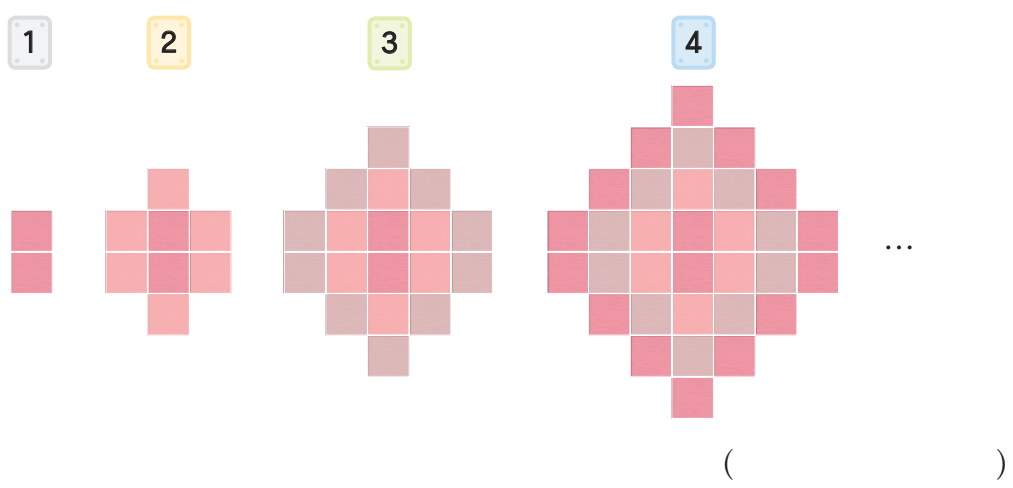
( )

# CHALLENGE 최고난도

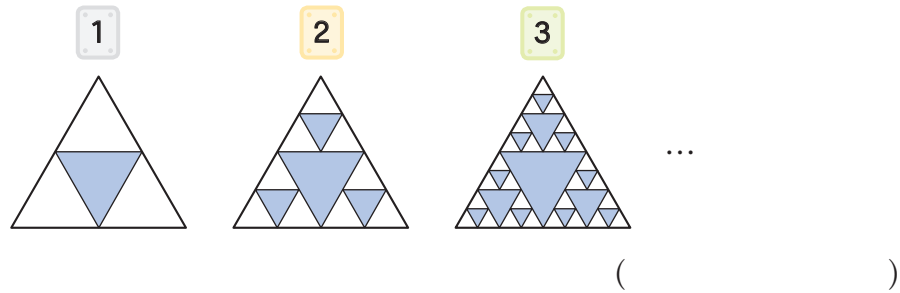
**1** 색 테이프를 반으로 자르고, 나누어진 두 도막의 색 테이프를 다시 반으로 자르는 것을 반복했습니다. 이 과정을 9번 했을 때 한 도막의 길이가 4 cm였다면 처음 색 테이프의 길이는 몇 m 몇 cm인지 구해 보세요.



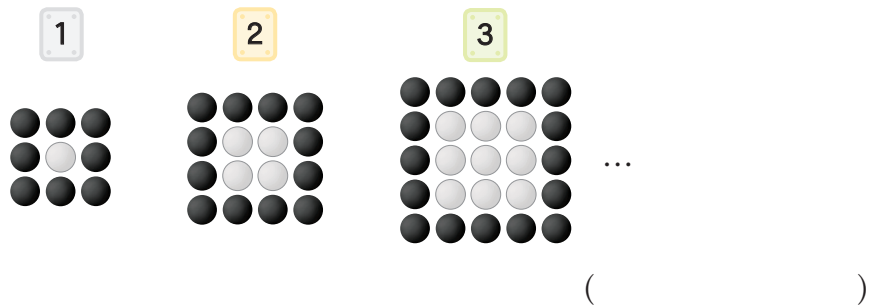
**2** 그림과 같이 정사각형 모양인 타일을 규칙적으로 늘어놓고 있습니다. 정사각형 모양인 타일의 수가 150장에 가장 가까운 것은 몇째인지 구해 보세요.



- 3 정삼각형의 각 변의 가운데에 점을 찍고, 그 점들을 이어 만든 정삼각형 중에서 가운데 정삼각형에 색칠하는 것을 반복했습니다. 5째 그림에서 색칠된 정삼각형은 몇 개인지 구해 보세요.



- 4 다음과 같이 흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌을 규칙적으로 배열하여 정사각형 모양을 만들고 있습니다. 흰색 바둑돌의 수와 검은색 바둑돌의 수의 차이가 73개인 정사각형 모양은 몇째인지 구해 보세요.



# 창의·사고력

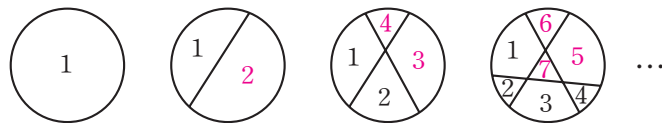
◆ 정답과 풀이 30쪽

## 평면도형을 부분으로 나누기

### 사고하기

고대 수학자들은 도형에 직선을 그어 여러 부분으로 나누고 다시 배치하면서 넓이를 비교하거나 새로운 도형을 만드는 방법을 발전시켰습니다.

평면도형을 나누는 부분의 수가 최대가 되도록 직선을 그으려면 직선끼리 만나서 생기는 점의 수가 최대가 되어야 합니다. 점의 수가 최대가 되려면 새로 긋는 직선이 그어져 있는 직선들과 모두 만나야 합니다.



직선의 수를 ★, 부분의 수를 ■라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 나타내는 표를 완성하고, 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 보세요.

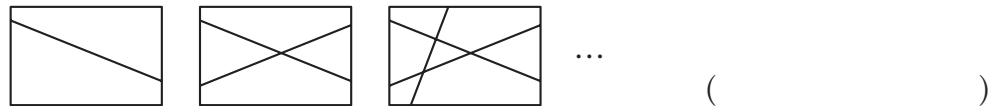
직선의 수(★)	0	1	2	3	4	5	...
부분의 수(■)	1	2	4				...

$+1$     $+2$     $+3$     $+ \square$     $+ \square$

식  $\blacksquare = \square + (1 + \square + \square + \dots + \star)$

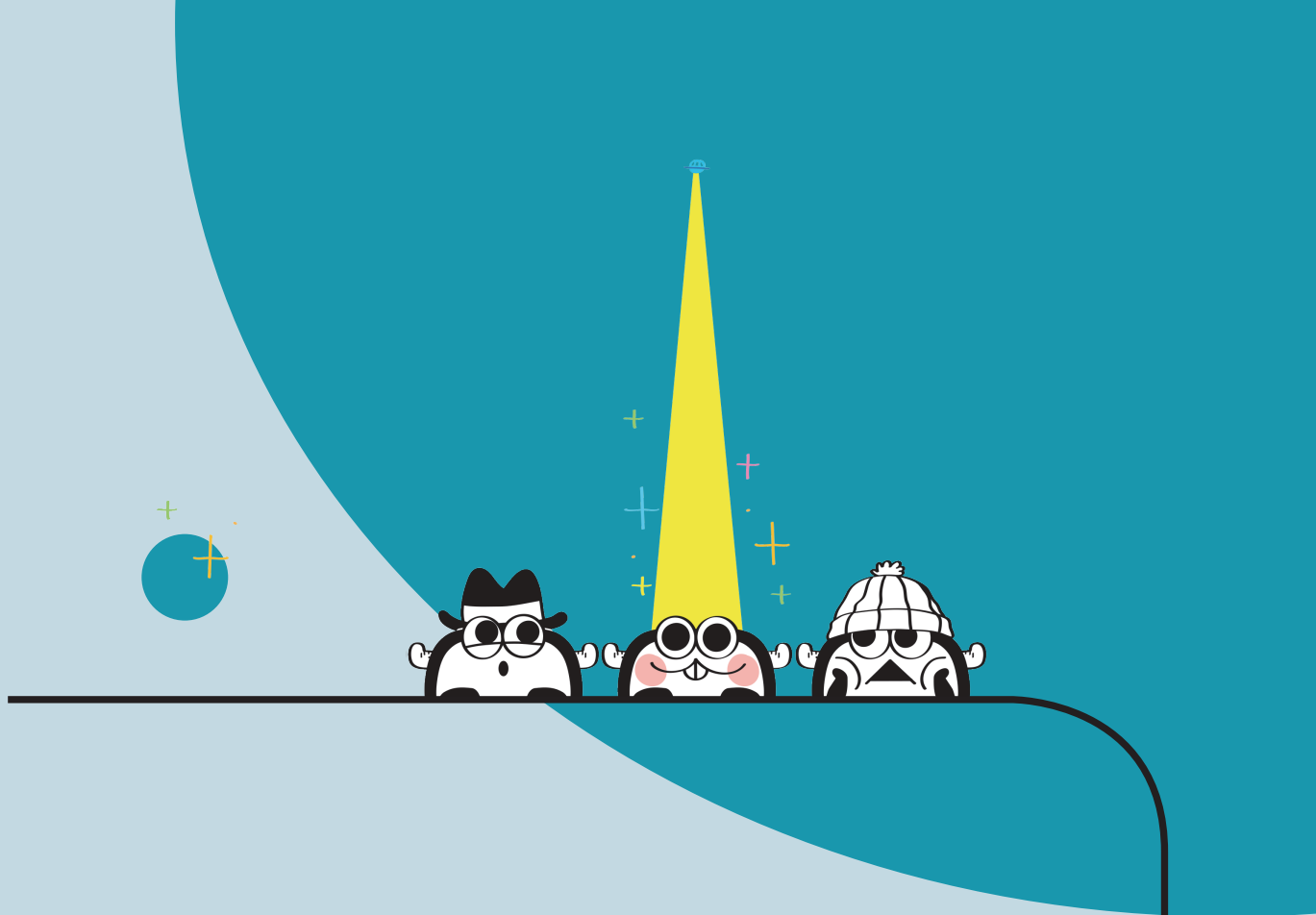
### 적용하기

직사각형을 나누는 부분의 수가 최대가 되도록 직선을 그었습니다. 직선을 10개 그었을 때 직사각형을 나누는 부분의 수는 몇 개인지 구해 보세요.



### 개념 Note

직선의 수	2개	3개	4개
그림			
점의 수	1개	3개(1+2)	6개(1+2+3)



# 4

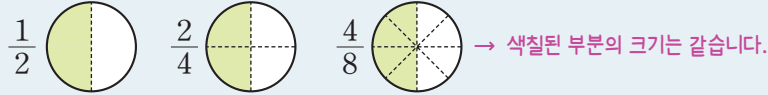
## 약분과 통분



# 약분

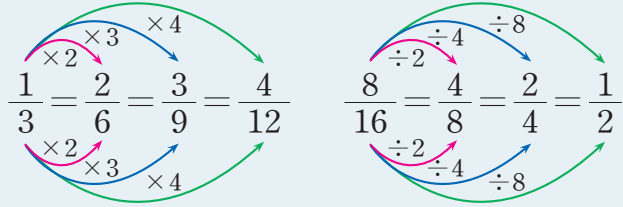
## 필수 개념

### 1 크기가 같은 분수



#### • 크기가 같은 분수 만들기

분모와 분자에 각각 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 분모와 분자를 각각 0이 아닌 같은 수로 나누면 크기가 같은 분수가 됩니다.



### 2 약분하기

• **약분**: 분모와 분자를 그들의 공약수로 나누어 간단하게 하는 것

$$\frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{18}{\cancel{36}}} = \frac{4}{18}, \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{9}{\cancel{36}}} = \frac{2}{9} \rightarrow \frac{8}{36} = \frac{8 \div 2}{36 \div 2} = \frac{4}{18}, \frac{8}{36} = \frac{8 \div 4}{36 \div 4} = \frac{2}{9}$$

→ 36과 8의 공약수가 1, 2, 4이므로 분모와 분자를 각각 2, 4로 나눕니다.

### 3 기약분수로 나타내기

• **기약분수**: 분모와 분자의 공약수가 1뿐인 분수

$$\frac{\overset{4}{\cancel{16}}}{\underset{6}{\cancel{24}}} = \frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{3}{\cancel{6}}} = \frac{2}{3} \rightarrow 3과 2의 공약수는 1뿐입니다.$$

## 개념 플러스+

### 1 한 번만 약분하여 기약분수로 나타내기

분모와 분자의 최대공약수로 약분하면 기약분수로 바로 나타낼 수 있습니다.

$$\frac{18}{27} = \frac{18 \div 9}{27 \div 9} = \frac{2}{3}$$

↳ 27과 18의 최대공약수

### 2 크기가 같은 분수의 성질

어떤 분수와 크기가 같은 분수들의  $\frac{\text{(분자끼리의 합)}}{\text{(분모끼리의 합)}}$ 은 어떤 분수와 크기가 같습니다.

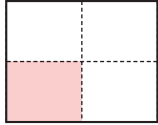
$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} \rightarrow \frac{3+6+9}{4+8+12} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4} \text{으로 } \frac{3}{4} \text{과 크기가 같습니다.}$$

**참고**  $\frac{3+6+9}{4+8+12} = \frac{3 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 3}{4 \times 1 + 4 \times 2 + 4 \times 3} = \frac{3 \times (1+2+3)}{4 \times (1+2+3)} = \frac{3}{4}$

↳ 1+2+3=6으로 약분합니다.

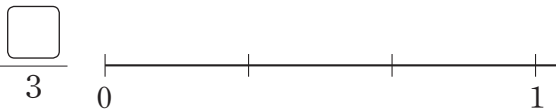
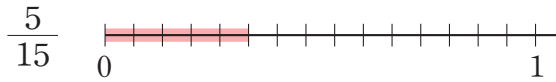


- 1  $\frac{1}{4}$ 과 크기가 같은 분수가 되도록 색칠하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \times \square}{4 \times \square} = \frac{\square}{\square}$$

- 2  $\frac{5}{15}$ 와 크기가 같은 분수가 되도록 수직선에 표시하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$$\frac{5}{15} = \frac{5 \div \square}{15 \div \square} = \frac{\square}{\square}$$

- 3  $\frac{6}{7}$ 과 크기가 같은 분수 중에서 분모가 30보다 크고 50보다 작은 분수를 모두 써 보세요.

( )

- 4 <보기>는  $\frac{54}{72}$ 를 약분한 두 분수입니다. ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 각각 구해 보세요.

<보기>  
 $\frac{3}{\textcircled{㉠}} \quad \frac{\textcircled{㉡}}{12}$

㉠ ( ), ㉡ ( )

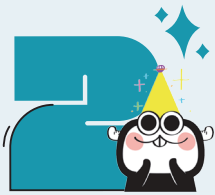
- 5 분모와 분자의 차이가 9이고, 기약분수로 나타내면  $\frac{2}{5}$ 가 되는 분수의 분모와 분자의 합을 구해 보세요.

( )

- 6 다음과 크기가 같은 기약분수를 구해 보세요.

$$\frac{28 + 21 + 14 + 7}{36 + 27 + 18 + 9}$$

( )



# 통분

## 필수 개념

### 1 통분하기

• **통분**: 분모가 다른 분수들의 분모를 같게 하는 것

• **공통분모**: 통분한 분모

↳ 공통분모가 될 수 있는 수: 두 분모의 공배수

**방법 1** 두 분모의 곱을 공통분모로 하여 통분하기 → 공통분모를 쉽게 구할 수 있습니다.

$$\left(\frac{1}{6}, \frac{3}{4}\right) \rightarrow \left(\frac{1 \times 4}{6 \times 4}, \frac{3 \times 6}{4 \times 6}\right) \rightarrow \left(\frac{4}{24}, \frac{18}{24}\right)$$

**방법 2** 두 분모의 최소공배수를 공통분모로 하여 통분하기 → 공통분모가 가장 작아 계산이 간단합니다.

$$\left(\frac{1}{6}, \frac{3}{4}\right) \rightarrow \left(\frac{1 \times 2}{6 \times 2}, \frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right) \rightarrow \left(\frac{2}{12}, \frac{9}{12}\right)$$

### 2 분수의 크기 비교

• 두 분수  $\frac{4}{9}, \frac{8}{15}$ 의 크기 비교

통분한 후 크기를 비교합니다.

$$\left(\frac{4}{9}, \frac{8}{15}\right) = \left(\frac{4 \times 5}{9 \times 5}, \frac{8 \times 3}{15 \times 3}\right) = \left(\frac{20}{45}, \frac{24}{45}\right) \rightarrow \frac{20}{45} < \frac{24}{45} \rightarrow \frac{4}{9} < \frac{8}{15}$$

• 세 분수  $\frac{1}{4}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}$ 의 크기 비교

**방법 1** 두 분수씩 통분하여 차례대로 비교하기

$$\left(\frac{1}{4}, \frac{5}{6}\right) = \left(\frac{3}{12}, \frac{10}{12}\right) \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{5}{6}$$

$$\left(\frac{5}{6}, \frac{3}{10}\right) = \left(\frac{25}{30}, \frac{9}{30}\right) \rightarrow \frac{5}{6} > \frac{3}{10}$$

$$\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{10}\right) = \left(\frac{5}{20}, \frac{6}{20}\right) \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{10}$$

$$\left. \begin{array}{l} \left(\frac{1}{4}, \frac{5}{6}\right) = \left(\frac{3}{12}, \frac{10}{12}\right) \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{5}{6} \\ \left(\frac{5}{6}, \frac{3}{10}\right) = \left(\frac{25}{30}, \frac{9}{30}\right) \rightarrow \frac{5}{6} > \frac{3}{10} \\ \left(\frac{1}{4}, \frac{3}{10}\right) = \left(\frac{5}{20}, \frac{6}{20}\right) \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{10} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{10} < \frac{5}{6}$$

**방법 2** 세 분모의 최소공배수를 공통분모로 통분하여 비교하기

$$\left(\frac{1}{4}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}\right) = \left(\frac{15}{60}, \frac{50}{60}, \frac{18}{60}\right) \rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{10} < \frac{5}{6}$$

### 3 분수와 소수의 크기 비교

•  $\frac{4}{5}$ 와 0.7의 크기 비교

**방법 1** 분수를 소수로 나타내어 크기 비교하기

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0.8 \text{이므로 } 0.8 > 0.7 \rightarrow \frac{4}{5} > 0.7$$

**방법 2** 소수를 분수로 나타내어 크기 비교하기

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}, 0.7 = \frac{7}{10} \text{이므로 } \frac{8}{10} > \frac{7}{10} \rightarrow \frac{4}{5} > 0.7$$



- 1 두 분수를 통분하려고 합니다. 공통분모가 될 수 있는 수 중에서 300보다 작은 수를 모두 구해 보세요.

$$\frac{4}{15}, \frac{7}{18}$$

( )

- 2 두 분수를 다음과 같이 통분하였습니다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$\left(\frac{7}{\text{㉠}}, \frac{11}{15}\right) \rightarrow \left(\frac{35}{45}, \frac{\text{㉡}}{\text{㉢}}\right)$$

㉠ ( )  
 ㉡ ( )  
 ㉢ ( )

- 3 두 분모의 최소공배수를 공통분모로 하여 두 기약분수를 통분하였더니 다음과 같았습니다. 통분하기 전의 두 분수를 구해 보세요.

$$\frac{27}{36}, \frac{20}{36}$$

( )

- 4 세 분수의 크기를 비교하여 큰 분수부터 차례대로 써 보세요.

$$\frac{3}{5}, \frac{15}{17}, \frac{9}{11}$$

( )

- 5 분수와 소수의 크기를 비교하여 큰 수부터 차례대로 써 보세요.

$$4.47, 4\frac{4}{5}, 3.5, 3\frac{3}{4}$$

( )

- 6 물이 ㉠ 물병에  $\frac{2}{5}$  L, ㉡ 물병에  $\frac{3}{10}$  L, ㉢ 물병에  $\frac{6}{25}$  L 들어 있습니다. 물이 적게 든 물병부터 차례대로 기호를 써 보세요.

( )



## 심화 유형 1 크기가 같은 분수의 개수 구하기

다음과 같이 분수를 규칙에 따라 늘어놓았습니다.  $\frac{1}{3}$  과 크기가 같은 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \dots, \frac{199}{200}$$

**문제해결 TIP** | 와 크기가 같은 분수를 찾을 때 분모가 의 배수인 분수 묶음이 몇 개인지 구해요.

**1 단계** 분모가 같은 분수끼리 괄호로 묶어 보세요.

$$\left( \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right), \left( \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4} \right), \left( \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right), \left( \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6} \right), \dots, \left( \frac{1}{200}, \frac{2}{200}, \dots, \frac{199}{200} \right)$$

**2 단계** 분모가 3의 배수인 묶음은 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

**3 단계**  $\frac{1}{3}$  과 크기가 같은 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

### 유사 문제

**1-1** 다음과 같이 분수를 규칙에 따라 늘어놓았습니다.  $\frac{1}{7}$  과 크기가 같은 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{9}, \dots, \frac{399}{400}$$

( )

### 변형 문제

**1-2** 다음과 같이 분수를 규칙에 따라 늘어놓았습니다.  $\frac{2}{5}$  와 크기가 같은 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \dots, \frac{149}{150}$$

( )

**심화 유형 2** 기약분수로 나타내기 전의 분수 구하기

분모와 분자의 합이 136이고, 약분하여 기약분수로 나타내면  $\frac{5}{12}$ 가 되는 분수를 구해 보세요.

★ **문제해결 TIP** | 약분하기 전의 분수의 분모와 분자의 합은 기약분수의 분모와 분자의 합의 몇 배인지 생각해 보세요.

**1 단계**  $\frac{5}{12}$ 의 분모와 분자의 합을 구해 보세요. ( )

**2 단계** 136은  $\frac{5}{12}$ 의 분모와 분자의 합의 몇 배인지 구해 보세요. ( )

**3 단계** **2 단계**에서 구한 내용을 이용하여 약분하기 전의 분수를 구해 보세요. ( )

**유사 문제**

**2-1** 분모와 분자의 차가 60이고, 약분하여 기약분수로 나타내면  $\frac{11}{23}$ 이 되는 분수를 구해 보세요. ( )

**변형 문제**

**2-2** 분수  $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$ 이 {조건}을 만족할 때, ㉠과 ㉡의 차를 구해 보세요.

{조건}

- 분수  $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$ 을 ㉠과 ㉡의 최대공약수로 약분하면  $\frac{6}{11}$ 입니다.
- ㉠과 ㉡의 합은 272입니다.

( )



## 심화 유형 3

## 통분하기 전의 기약분수 구하기

두 기약분수를 다음과 같이 통분하였습니다. 통분하기 전의 두 기약분수를 구해 보세요.

$$\left( \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square} \right) \rightarrow \left( \frac{78}{195}, \frac{130}{195} \right)$$

★ 문제해결 TIP | 분모와 분자의 최대공약수로 약분하면 기약분수로 바로 나타낼 수 있어요.

**1 단계** 통분한 두 분수  $\frac{78}{195}, \frac{130}{195}$ 에서 분모와 분자의 최대공약수를 각각 써 보세요.

$$\frac{78}{195} \rightarrow ( \quad ), \frac{130}{195} \rightarrow ( \quad )$$

**2 단계** 두 분수의 분모와 분자의 최대공약수로 각각 약분하여 통분하기 전의 두 기약분수를 구해 보세요.

$$( \quad )$$

## 유사 문제

3-1

두 기약분수를 다음과 같이 통분하였습니다. 통분하기 전의 두 기약분수를 구해 보세요.

$$\left( \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square} \right) \rightarrow \left( \frac{84}{154}, \frac{143}{154} \right)$$

$$( \quad )$$

## 변형 문제

3-2

세 분수  $\frac{32}{\blacksquare}, \frac{24}{\blacktriangle}, \frac{66}{\blackstar}$ 을 약분하여 기약분수로 나타낸 후 통분하였더니 다음과 같았습니다. 세 분모의 합  $\blacksquare + \blacktriangle + \blackstar$ 의 값을 구해 보세요.

$$\left( \frac{32}{\blacksquare}, \frac{24}{\blacktriangle}, \frac{66}{\blackstar} \right) \rightarrow \left( \frac{64}{140}, \frac{80}{140}, \frac{110}{140} \right)$$

$$( \quad )$$

**심화 유형 4** ■보다 크고 ●보다 작은 분수 중에서 조건에 맞는 분수 구하기

$\frac{3}{10}$ 보다 크고  $\frac{12}{25}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 50인 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

🌟 **문제해결 TIP** | 50을 공통분모로 하여 두 분수를 통분해요.

**1 단계** 50을 공통분모로 하여  $\frac{3}{10}$ 과  $\frac{12}{25}$ 를 통분해 보세요. ( )

**2 단계** 분모가 50인 분수를  $\frac{\square}{50}$ 라고 할 때  $\frac{3}{10} < \frac{\square}{50} < \frac{12}{25}$ 에서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수를 모두 구해 보세요. ( )

**3 단계**  $\frac{3}{10}$ 보다 크고  $\frac{12}{25}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 50인 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요. ( )

**유사 문제**

**4-1**  $\frac{2}{9}$ 보다 크고  $\frac{7}{15}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 45인 기약분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요. ( )

**변형 문제**

**4-2** 분자가 3인 분수 중에서 {조건}을 만족하는 기약분수를 구해 보세요.

{조건}

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{\square} < \frac{12}{13}$$

( )


**심화 유형 5** 분수와 소수의 크기를 비교하여 조건에 맞는 수 구하기

0.71보다 크고  $\frac{3}{4}$ 보다 작은 소수 두 자리 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

★ 문제해결 TIP | 분수를 소수로 나타내어 크기를 비교해요.

**1 단계**  $\frac{3}{4}$ 을 소수로 나타내어 보세요.

( )

**2 단계** 0.71보다 크고  $\frac{3}{4}$ 보다 작은 소수 두 자리 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

**유사 문제**

**5-1** 1부터 9까지의 자연수 중에서 □ 안에 들어갈 수 있는 수를 모두 구해 보세요.

$$5\frac{1}{8} < 5.\square 2 < \frac{11}{2}$$

( )

**변형 문제**

**5-2** □ 안에 들어갈 수 있는 수 중에서 분모가 20인 기약분수를 구해 보세요.

$$0.32 < \square < \frac{11}{25}$$

( )

STEM

심화 유형 6 약분을 활용한 생활 속 유형

수학 + 사회

우리나라의 해안 지역은 배를 타고 다른 곳으로 이동하기 편리하여 항구 도시가 발달했고, 해수욕장, 양식장, 염전 등으로도 활용됩니다. 해안 지역의 염전에서는 바닷물을 모아 가두고 햇빛과 바람에 의해 증발시켜 소금을 얻습니다. 어느 염전에서 3일 동안의 소금 생산량을 조사하였더니 3일 동안의 소금 생산량은 모두 같았습니다. 3일 동안의 소금 생산량을 보고 ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 각각 구해 보세요.



[3일 동안의 소금 생산량]

	1일	2일	3일
생산량(t)	$1\frac{㉠}{90}$	$1\frac{15}{45}$	$1\frac{㉡}{66}$

\*염전: 소금을 만들기 위하여 바닷물을 끌어들여 논처럼 만든 곳

문제해결 TIP |  $1\frac{15}{45}$ 를 약분하여 기약분수로 나타내고 두 분수끼리 통분해요.

- 1 단계**  $1\frac{15}{45}$ 를 약분하여 기약분수로 나타내어 보세요. ( )
- 2 단계** ㉠에 알맞은 수를 구해 보세요. ( )
- 3 단계** ㉡에 알맞은 수를 구해 보세요. ( )

수학 + 실과

6-1

식물이 잘 자라기 위해서는 햇빛, 온도, 물, 흙과 양분, 공기 등의 환경 요소가 적절하게 이루어져야 하고, 식물 종류에 따라 물을 주어야 하는 주기와 양이 다르므로 식물의 특성을 파악하여 가꾸어야 합니다. 다음은 찬영이가 키우고 있는 ㉢, ㉣, ㉤ 식물에 준 물의 양을 적은 쪽지입니다. 주어진 기간 동안 ㉢, ㉣, ㉤ 식물에 준 물의 양이 모두 같다면 ㉠+㉡의 값은 얼마인지 구해 보세요.

일주일 동안 ㉢ 식물에 준 물의 양:  $5\frac{㉠}{117}$  L

한 달 동안 ㉣ 식물에 준 물의 양:  $5\frac{96}{㉡}$  L

2주 동안 ㉤ 식물에 준 물의 양:  $5\frac{42}{91}$  L

( )

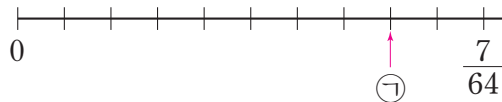


- 1 분모가 133인 진분수 중에서 약분할 수 있는 분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.  
 ( )

경시 변형

- 2 7보다 크고 11보다 작은 대분수 중에서 분모가 4인 기약분수의 합을 구해 보세요.  
 ( )

- 3 수직선에  $\frac{7}{64}$ 을 표시하고 10등분했습니다. ㉠에 알맞은 분수를 기약분수로 나타내어 보세요.



( )

서술형

**4** 두 진분수의 크기가 같을 때 분자가 될 수 있는 수를 (㉠, ㉡)으로 나타내려고 합니다. 나타낼 수 있는 (㉠, ㉡)은 모두 몇 가지인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

$$\frac{㉠}{16} = \frac{㉡}{40}$$

풀이

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

답

.....

**5**  $\frac{32}{57}$ 의 분모에 27을 더하고, 분자에서 어떤 수를 뺐더니  $\frac{1}{4}$ 과 크기가 같은 분수가 되었습니다. 분자에서 뺀 어떤 수를 구해 보세요.

( )

신경향

6 분모와 분자가 각각 1씩 커지는 분수를 차례대로 나열하였습니다.  $\frac{8}{11}$ 과 크기가 같은 분수는 몇째인지 구해 보세요.

$$\frac{7}{25}, \frac{8}{26}, \frac{9}{27}, \frac{10}{28}, \dots$$

( )

7 <조건>을 만족하는 분수를 모두 구해 보세요.

{조건}

- $\frac{5}{7}$ 보다 크고  $\frac{12}{13}$ 보다 작은 분수입니다.
- 분자가 15인 기약분수입니다.

( )

경시 변형

8 ■와 ▲가 서로 다른 자연수이고 다음 두 식을 모두 만족할 때 ■ - ▲의 값을 구해 보세요.

$$\frac{\blacktriangle + 3}{\blacksquare + 6} = \frac{1}{5}, \frac{\blacktriangle + 2}{\blacksquare + 12} = \frac{1}{6}$$

( )

서술형

9 수 카드 4장 중에서 2장을 골라 만들 수 있는 진분수 중에서 56을 공통분모로 하여 통분할 수 있는 진분수를 모두 구하려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



풀이

Four horizontal dashed lines for writing the solution.

답

A horizontal dashed line for writing the answer.

10 ㉠과 ㉡이 서로 다른 자연수일 때  $\frac{1+2+3+\dots+\textcircled{1}}{1+2+3+\dots+\textcircled{2}}$  을 기약분수로 나타내면  $\frac{15}{17}$  입니다. 다음을 만족할 때 ㉠+㉡의 값을 구해 보세요.

$$230 < (1+2+3+\dots+\textcircled{1})+(1+2+3+\dots+\textcircled{2}) < 270$$

( )

11 수 카드 5장 중에서 2장을 골라 진분수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 진분수 중에서  $\frac{5}{6}$ 보다 작은 기약분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

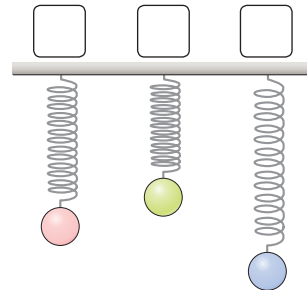


(                      )

통합 교과 <sup>+</sup> [수학 + 과학]

12 용수철은 가해진 힘의 크기에 따라 길이가 일정하게 늘어나거나 줄어드는 탄성을 가집니다. 다음과 같이 무게가 다른 쇠구슬 3개를 용수철에 각각 매달았을 때 {보기}에 제시된 쇠구슬의 무게를 보고 알맞은 쇠구슬을 찾아 □ 안에 기호를 써넣으세요.

- {보기}
- ㉠ 쇠구슬의 무게:  $\frac{43}{21}$  kg
  - ㉡ 쇠구슬의 무게:  $2\frac{8}{35}$  kg
  - ㉢ 쇠구슬의 무게:  $\frac{53}{18}$  kg



신경향

13 다음과 같이 분수를 규칙에 따라 늘어놓았습니다. 기약분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{54}, \frac{2}{52}, \frac{3}{50}, \frac{4}{48}, \dots$$

(                      )

서술형  
**14**

$\frac{\textcircled{㉔}}{\textcircled{㉓} \times \textcircled{㉓} \times \textcircled{㉓}} = \frac{1}{147}$ 을 만족하는 서로 다른 자연수  $\textcircled{㉓}$ ,  $\textcircled{㉔}$ 이 있습니다.  $\textcircled{㉓} + \textcircled{㉔}$ 의 값은 얼마인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

.....

.....

.....

.....

답

.....

● **15** <조건>을 만족하는 분수를 모두 구해 보세요.

{조건}

- 분모는 40보다 크고 90보다 작습니다.
- 분자는 20보다 크고 50보다 작습니다.
- $\frac{7}{12}$ 과 크기가 같습니다.

( )

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

**15-1** <조건>을 만족하는 분수를 모두 구해 보세요.

{조건}

- 분모는 보다 크고 보다 작습니다.
- 분자는 보다 크고 보다 작습니다.
- $\frac{\input{type="text"}}{\input{type="text}}$ 와/과 크기가 같습니다.

( )



- 1  $\frac{1}{6}$  과  $\frac{1}{4}$  사이에 기약분수 4개를 넣어 통분하였더니 6개의 분수의 분자가 연속된 자연수가 되었습니다. 기약분수 4개를 모두 구해 보세요.

( )

- 2 크기가 작은 분수부터 차례대로 늘어놓았습니다. ■와 ▲에 알맞은 수 중에서 가장 큰 수를 구하여 ■ + ▲의 값을 구해 보세요.

$$\frac{4}{5}, \frac{13}{\blacksquare}, \frac{5}{2}, \frac{11}{\blacktriangle}, \frac{19}{6}$$

( )

- 3 수 카드 5장 중에서 2장을 골라 진분수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 진분수 중에서  $\frac{1}{2}$ 보다 크고  $\frac{5}{7}$ 보다 작은 진분수를 모두 구해 보세요.

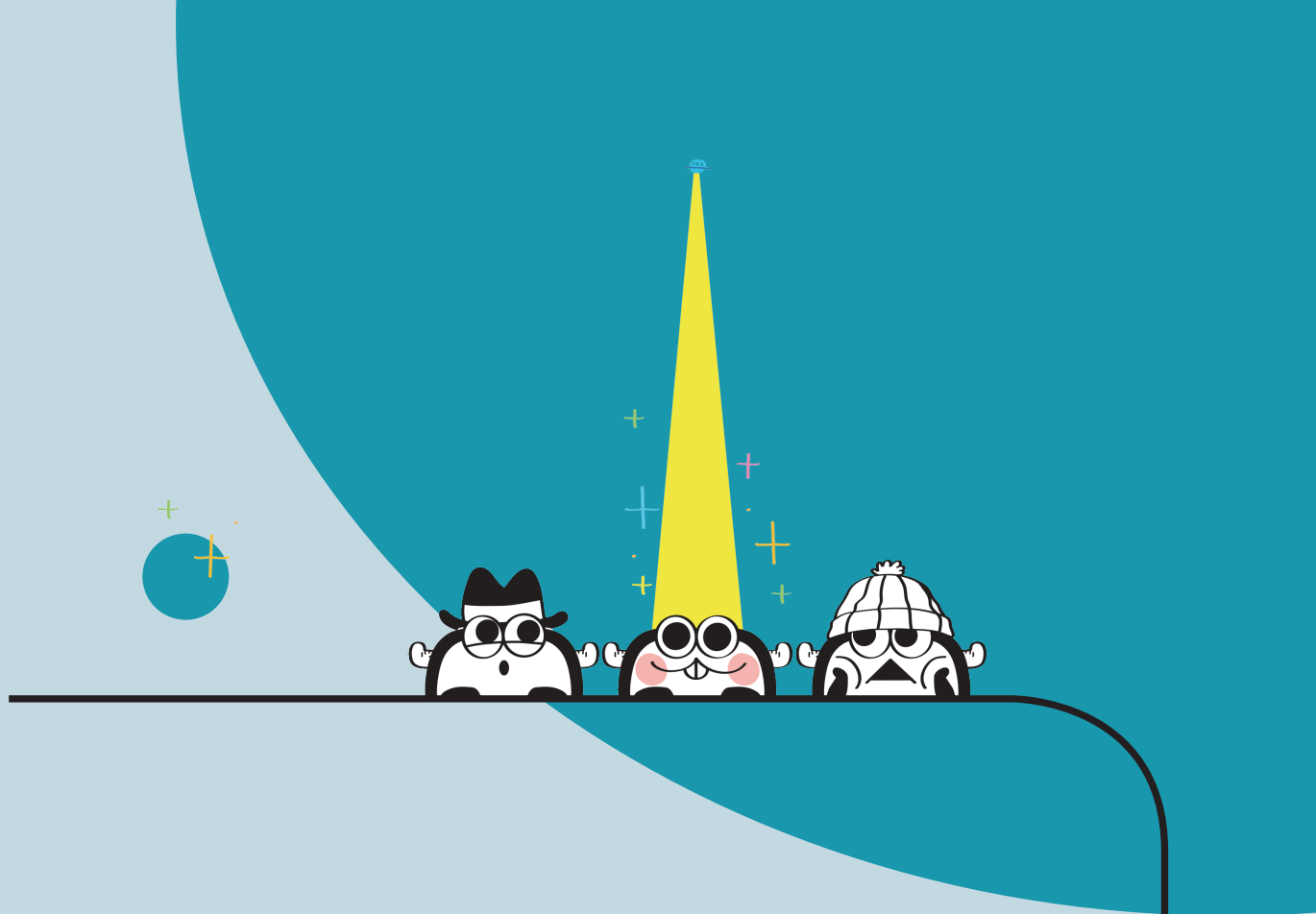


( )

- 4 1보다 작은 분수 중에서 분모가  $3 \times \blacktriangle$ 인 기약분수의 개수를  $\blacktriangle$ 개라고 할 때, 1부터 15까지의 자연수 중에서  $\blacktriangle$ 가 될 수 있는 수를 모두 구해 보세요.

( )





# 5

## 분수의 덧셈과 뺄셈



# 분수의 덧셈

## 필수 개념

### 1 분모가 다른 진분수의 덧셈

예  $\frac{7}{10} + \frac{3}{4}$

방법 1 두 분모의 곱을 공통분모로 하여 통분한 후 계산하기

$$\frac{7}{10} + \frac{3}{4} = \frac{7 \times 4}{10 \times 4} + \frac{3 \times 10}{4 \times 10} = \frac{28}{40} + \frac{30}{40} = \frac{58}{40} = 1 \frac{18}{40} = 1 \frac{9}{20}$$

약분하여 기약분수로 나타내기

분수끼리의 합이 가분수이면 대분수로 나타내기

방법 2 두 분모의 최소공배수를 공통분모로 하여 통분한 후 계산하기

$$\frac{7}{10} + \frac{3}{4} = \frac{7 \times 2}{10 \times 2} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{14}{20} + \frac{15}{20} = \frac{29}{20} = 1 \frac{9}{20}$$

10과 4의 최소공배수: 20

### 2 분모가 다른 대분수의 덧셈

예  $2\frac{1}{3} + 1\frac{4}{5}$

방법 1 자연수는 자연수끼리, 분수는 분수끼리 계산하기

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{3} + 1\frac{4}{5} &= 2\frac{5}{15} + 1\frac{12}{15} = (2+1) + \left(\frac{5}{15} + \frac{12}{15}\right) \\ &= 3 + \frac{17}{15} = 3 + 1\frac{2}{15} = 4\frac{2}{15} \end{aligned}$$

분수끼리의 합이 가분수이면 대분수로 나타내기

방법 2 대분수를 가분수로 나타내어 계산하기

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{4}{5} = \frac{7}{3} + \frac{9}{5} = \frac{35}{15} + \frac{27}{15} = \frac{62}{15} = 4\frac{2}{15}$$

## 개념 플러스 +

### 1 시간을 분수로 나타내어 계산하기

• 1일 = 24시간 → 1시간 =  $\frac{1}{24}$  일, 1시간 = 60분 → 1분 =  $\frac{1}{60}$  시간, 1분 = 60초 → 1초 =  $\frac{1}{60}$  분

예 • 2일 15시간 = 2일 +  $\frac{15}{24}$  일 =  $2\frac{15}{24}$  일 =  $2\frac{5}{8}$  일

• 1시간 45분 = 1시간 +  $\frac{45}{60}$  시간 =  $1\frac{45}{60}$  시간 =  $1\frac{3}{4}$  시간

• 10분 36초 = 10분 +  $\frac{36}{60}$  분 =  $10\frac{36}{60}$  분 =  $10\frac{3}{5}$  분



1 계산이 틀린 것을 찾아 기호를 써 보세요.

$$\textcircled{\text{A}} \frac{3}{5} + \frac{2}{7} = \frac{31}{35}$$

$$\textcircled{\text{B}} \frac{1}{12} + \frac{3}{4} = \frac{5}{6}$$

$$\textcircled{\text{C}} \frac{6}{7} + \frac{5}{6} = \frac{29}{42}$$

(                    )

2 □ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구해 보세요.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} < \frac{\square}{18}$$

(                    )

3  $2\frac{1}{4}$  과  $\frac{3}{5}$  의 합은  $\frac{1}{60}$  이 몇 개인지 구해 보세요.

(                    )

4 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{\square}{6} + \frac{11}{15} < 2$$

(                    )

5  $5\frac{4}{5}$  와  $2\frac{13}{30}$  의 합보다 작은 자연수 중에서 1보다 큰 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

(                    )

6 방과 후 요리 교실에서 빵을 만드는 데 밀가루를 어제는  $7\frac{5}{8}$  kg 사용하였고, 오늘은 어제보다  $1\frac{3}{4}$  kg 더 사용하였습니다. 어제와 오늘 사용한 밀가루는 모두 몇 kg인지 구해 보세요.

(                    )

5  
단원



# 분수의 뺄셈

## 필수 개념

### 1 분모가 다른 진분수의 뺄셈

예  $\frac{8}{9} - \frac{5}{6}$

방법 1 두 분모의 곱을 공통분모로 하여 통분한 후 계산하기

$$\frac{8}{9} - \frac{5}{6} = \frac{8 \times 6}{9 \times 6} - \frac{5 \times 9}{6 \times 9} = \frac{48}{54} - \frac{45}{54} = \frac{3}{54} = \frac{1}{18}$$

약분하여 기약분수로 나타내기

방법 2 두 분모의 최소공배수를 공통분모로 하여 통분한 후 계산하기

$$\frac{8}{9} - \frac{5}{6} = \frac{8 \times 2}{9 \times 2} - \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{16}{18} - \frac{15}{18} = \frac{1}{18}$$

9와 6의 최소공배수: 18

### 2 분모가 다른 대분수의 뺄셈

예  $4\frac{2}{5} - 1\frac{6}{7}$

방법 1 자연수는 자연수끼리, 분수는 분수끼리 계산하기

$$4\frac{2}{5} - 1\frac{6}{7} = 4\frac{14}{35} - 1\frac{30}{35} = 3\frac{49}{35} - 1\frac{30}{35} = (3-1) + \left(\frac{49}{35} - \frac{30}{35}\right) = 2\frac{19}{35}$$

분수끼리 뺄 수 없을 때는 자연수에서 1을 받아내림하여 가분수로 나타내기

방법 2 대분수를 가분수로 나타내어 계산하기

$$4\frac{2}{5} - 1\frac{6}{7} = \frac{22}{5} - \frac{13}{7} = \frac{154}{35} - \frac{65}{35} = \frac{89}{35} = 2\frac{19}{35}$$

## 개념 플러스

### 1 세 분수의 덧셈과 뺄셈

예  $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{12} \rightarrow$  주의 뺄셈이 섞인 식은 계산 순서가 달라지면 계산 결과가 달라질 수 있습니다.

방법 1 앞에서부터 두 분수씩 차례대로 계산하기

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{12} = \left(\frac{15}{18} - \frac{8}{18}\right) + \frac{1}{12} = \frac{7}{18} + \frac{1}{12} = \frac{14}{36} + \frac{3}{36} = \frac{17}{36}$$

방법 2 세 분수를 한꺼번에 통분하여 계산하기

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{12} = \frac{5 \times 6}{6 \times 6} - \frac{4 \times 4}{9 \times 4} + \frac{1 \times 3}{12 \times 3} = \frac{30}{36} - \frac{16}{36} + \frac{3}{36} = \frac{17}{36}$$

참고 세 분모 6, 9, 12의 최소공배수 36을 공통분모로 하여 통분한 후 계산합니다.




**심화 유형 1**  안에 들어갈 수 있는 자연수 구하기

 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{8} < \frac{1}{\square} < 1$$

**★ 문제해결 TIP** | 단위분수는 분모가 작을수록 큰 수예요.

**1 단계**  $\frac{1}{6} - \frac{1}{8}$  을 계산해 보세요.

( )

**2 단계**  안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

( )

**유사 문제**
**1-1**  안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{5} - \frac{3}{20} < \frac{1}{\square} < \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$$

( )

**변형 문제**
**1-2**  안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{5}{6} - \frac{\square}{16} > \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$$

( )

**심화 유형 2** 시간의 합과 차 구하기

가 지역에서 나 지역까지 갈 때 기차를  $3\frac{7}{10}$ 시간 타고, 버스를  $1\frac{2}{3}$ 시간 탔습니다. 기차와 버스를 탄 시간은 모두 몇 시간 몇 분인지 구해 보세요.

★ 문제해결 TIP | ★분 =  $\frac{\star}{60}$  시간을 이용하여 시간을 분으로 나타내요.

**1 단계** 기차와 버스를 탄 시간은 모두 몇 시간인지 구해 보세요. ( )

**2 단계** 기차와 버스를 탄 시간은 모두 몇 시간 몇 분인지 구해 보세요. ( )

**유사 문제**

**2-1** 지민이와 서준이가 토요일과 일요일에 운동한 시간을 나타낸 것입니다. 이를 동안 누가 몇 시간 더 많이 운동했는지 구해 보세요. (단, 운동한 시간은 기약분수로 나타냅니다.)

이름 \ 요일	토요일	일요일
지민	$2\frac{1}{12}$ 시간	50분
서준	1시간 15분	$1\frac{8}{15}$ 시간

( ), ( )

**변형 문제**

**2-2** 굵기가 일정한 통나무를 6도막으로 자르려고 합니다. 이 통나무를 한 번 자르는 데  $5\frac{3}{4}$ 분이 걸리고, 한 번 자르고 나서  $2\frac{1}{3}$ 분씩 쉬다면, 이 통나무를 6도막으로 자르는 데 걸리는 시간은 모두 몇 분 몇 초인지 구해 보세요. (단, 통나무를 겹쳐서 자르지 않습니다.)

( )


**심화 유형 3** 정해진 약속대로 계산하기

기호  $\odot$ 를 가 $\odot$ 나=가-나+가라고 약속할 때  $3\frac{11}{18} \odot 2\frac{8}{15}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내어 보세요.

**문제해결 TIP** | 두 분수를 약속에 따라 식을 세워 계산해요.

**1 단계** 기호  $\odot$ 의 약속에 따라  $3\frac{11}{18} \odot 2\frac{8}{15}$ 을 구하는 식을 세워 보세요.

( )

**2 단계**  $3\frac{11}{18} \odot 2\frac{8}{15}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**유사 문제**

**3-1** 기호  $\blacklozenge$ 를 가 $\blacklozenge$ 나=나-(가-나)라고 약속할 때 다음을 계산하여 기약분수로 나타내어 보세요.

$$5\frac{2}{9} \blacklozenge 3\frac{7}{12}$$

( )

**변형 문제**


**3-2** 기호 [ ]를  $\left[4\frac{1}{5}\right]=4$ ,  $\left[4\frac{3}{5}\right]=5$ 와 같이 [ ]안의 수와 가장 가까운 자연수를 나타내는 것으로 약속할 때 다음을 구해 보세요.

$$\left[5\frac{5}{6} + 2\frac{1}{5}\right] + \left[3\frac{1}{4} - 1\frac{3}{10}\right] - \left[6\frac{5}{12} - 4\frac{4}{15} + 1\frac{13}{30}\right]$$

( )

**심화 유형 4** 어떤 수를 구하여 바르게 계산하기

$6\frac{7}{9}$ 에서 어떤 수를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $10\frac{4}{15}$ 가 되었습니다. 바르게 계산한 값을 기약 분수로 나타내어 보세요.

 **문제해결 TIP** | 잘못 계산한 식을 세워 어떤 수를 구해요.

**1 단계** 어떤 수를 □라고 하여 잘못 계산한 식을 세워 보세요.

( )

**2 단계** 어떤 수를 구해 보세요.

( )

**3 단계** 바르게 계산한 값을 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**유사 문제**

**4-1**

어떤 수에  $1\frac{11}{24}$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니  $3\frac{13}{18}$ 이 되었습니다. 바르게 계산한 값을 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**변형 문제**


**4-2**

어떤 수에서  $2\frac{1}{3}$ 을 빼고  $1\frac{4}{5}$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 어떤 수에  $2\frac{1}{3}$ 을 더하고  $1\frac{4}{5}$ 를 뺐더니  $6\frac{7}{30}$ 이 되었습니다. 바르게 계산한 값을 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**심화 유형 5** 전체를 1로 생각하여 계산하기

준희네 반은 텃밭 전체의  $\frac{3}{8}$ 에 무를 심고, 텃밭 전체의  $\frac{2}{5}$ 에 배추를 심었습니다. 무와 배추를 심고 남은 텃밭은 전체의 몇 분의 몇인지 기약분수로 나타내어 보세요.

 **문제해결 TIP** | 전체를 1이라 하고 1에서 주어진 부분을 빼면 남은 부분이 전체의 얼마인지 알 수 있어요.

**1 단계** 텃밭 전체를 1이라고 할 때 무와 배추를 심은 텃밭은 전체의 몇 분의 몇인지 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**2 단계** 무와 배추를 심고 남은 텃밭은 전체의 몇 분의 몇인지 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**유사 문제**

**5-1**

미술 시간에 색종이로 만들기를 했습니다. 1모듬은 색종이 전체의  $\frac{4}{15}$ , 2모듬은 색종이 전체의  $\frac{3}{10}$ , 3모듬은 색종이 전체의  $\frac{1}{6}$ 을 사용했습니다. 사용하고 남은 색종이는 전체의 몇 분의 몇인지 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

**변형 문제**

**5-2**

수지네 반에서 야구를 좋아하는 학생은 전체의  $\frac{5}{12}$ , 농구를 좋아하는 학생은 전체의  $\frac{4}{9}$ , 야구와 농구를 모두 좋아하지 않는 학생은 전체의  $\frac{2}{9}$ 입니다. 야구와 농구를 모두 좋아하는 학생은 전체의 몇 분의 몇인지 기약분수로 나타내어 보세요.

( )

심화 유형 6 분수의 덧셈과 뺄셈을 활용한 생활 속 유형

수학 + 음악

명호는 음악 시간에 한 마디 안에 4분음표가 4개 들어갈 만큼의 길이를 뜻하는  $\frac{4}{4}$ 박자에 대해 배웠습니다. 악보에 쓰이는 여러 음표와 각 음표가 나타내는 박자는 오른쪽 표와 같고, 명호가 아래  $\frac{4}{4}$ 박자 악보의 빈칸에 음표 1개씩 넣어 완성하려고 합니다. ㉠과 ㉡에 들어갈 음표는 무엇인지 각각 그려 보세요.

음표	박자	음표	박자
 2분음표	2박자	 점2분음표	3박자
 4분음표	1박자	 점4분음표	$1\frac{1}{2}$ 박자
 8분음표	$\frac{1}{2}$ 박자	 점8분음표	$\frac{3}{4}$ 박자
 16분음표	$\frac{1}{4}$ 박자	 점16분음표	$\frac{3}{8}$ 박자



★ 문제해결 TIP | 한 마디에 쓰인 음표가 모두 몇 박자인지 합을 계산하고 남은 박자를 구해요.

- 1 단계** ㉠과 ㉡이 있는 마디에서 이미 쓰인 음표의 박자의 합을 각각 구해 보세요.  
 ㉠이 있는 마디 (                      ), ㉡이 있는 마디 (                      )
- 2 단계** ㉠과 ㉡에 들어갈 박자를 각각 구해 보세요.  
 ㉠ (                      ), ㉡ (                      )
- 3 단계** ㉠과 ㉡에 들어갈 음표는 무엇인지 각각 그려 보세요.  
 ㉠ (                      ), ㉡ (                      )

수학 + 실과

**6-1** 지원이네 반은 실과 시간에 건강한 간식 만들기로 달걀 감자샌드위치를 만들었습니다. 찬물에 달걀을 넣어 물이 끓기까지  $\frac{1}{12}$ 시간 걸렸고, 물이 끓은 후 뚜껑을 덮어  $\frac{1}{5}$ 시간 더 끓여 달걀을 삶았습니다. 감자를 찌는 데  $\frac{1}{3}$ 시간 걸렸다면 달걀을 삶는 데 걸린 시간과 감자를 찌는 데 걸린 시간을 합하면 모두 몇 분인지 구해 보세요.  
 (                      )

**1** 서로 다른 자연수 ㉠과 ㉡이 다음 식을 만족할 때 ㉠ + ㉡의 값을 구해 보세요.

$$\frac{\text{㉠}}{15} + \frac{\text{㉡}}{4} = \frac{49}{60}$$

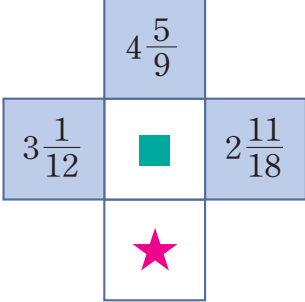
(                      )

**2** 혜원, 민우, 승민이의 가방의 무게를 각각 재었습니다. 혜원의 가방은  $4\frac{1}{5}$  kg이고, 민우의 가방은 혜원의 가방보다  $\frac{7}{8}$  kg 더 가볍고, 승민이의 가방은 민우의 가방보다  $1\frac{3}{10}$  kg 더 무겁습니다. 승민이의 가방은 몇 kg인지 기약분수로 나타내어 보세요.

(                      )

**경시 변형**

**3** 가로에 있는 세 수의 합과 세로에 있는 세 수의 합이 같을 때 ★에 알맞은 수를 기약분수로 나타내어 보세요.



(                      )

서술형

- 4 5L 들이의 주전자에 들어 있던 물  $2\frac{3}{8}$  L 중에서 0.75 L를 사용하고,  $1\frac{7}{12}$  L를 주전자에 다시 부었습니다. 5L 들이의 주전자를 가득 채우려면 물을 몇 L 더 부어야 하는지 기약분수로 나타내는 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

풀이

---



---



---



---

답

- 5 무게가 같은 멜론 9통이 들어 있는 상자의 무게를 재었더니  $26\frac{1}{8}$  kg이었습니다. 이 멜론 3통의 무게가  $7\frac{4}{5}$  kg이라면 상자만의 무게는 몇 kg인지 기약분수로 나타내어 보세요.

(                          )



서술형

9 수 카드 6장을 한 번씩 모두 사용하여 만든 두 대분수의 합이 가장 클 때 그 합은 얼마인지 기약분수로 나타내려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



풀이

.....

.....

.....

.....

.....

.....

답

.....

10 □ 안에 들어갈 수 있는 분수 중에서 분모가 1보다 큰 단위분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{9} < \square$$

( )



**14** 서술형

기호  $\langle \rangle$ 는  $\langle 2, 3 \rangle = 2$ ,  $\langle 7, 5 \rangle = 5$ 와 같이  $\langle \rangle$  안의 서로 다른 두 수 중 작은 수를 나타내는 것으로 약속할 때 다음 식에서 ★의 값을 구하려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

$$\left\langle \frac{\star}{6} + \frac{10}{27}, \frac{\star}{9} - \frac{1}{6} \right\rangle = \frac{13}{18}$$

풀이

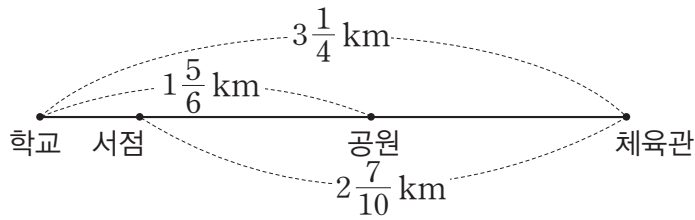
.....  
.....  
.....  
.....

답

.....

• **15**

학교에서 공원까지는  $1\frac{5}{6}$  km, 학교에서 체육관까지는  $3\frac{1}{4}$  km입니다. 서점에서 체육관까지의 거리가  $2\frac{7}{10}$  km일 때, 서점에서 공원까지의 거리는 몇 km인지 기약분수로 나타내어 보세요.

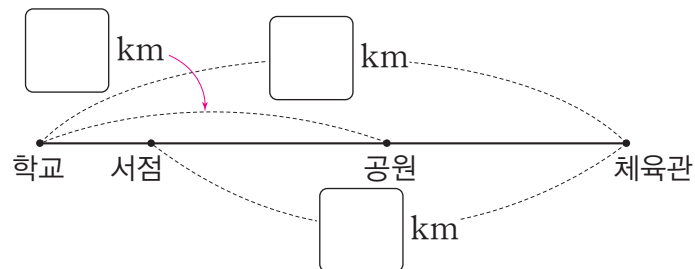


(                      )

문제를 직접 만들어 풀이 보자!

**15-1**

서점에서 공원까지의 거리는 몇 km인지 기약분수로 나타내어 보세요.



(                      )



- 1 다음과 같이 분수를 규칙에 따라 늘어놓았습니다. 15째 수와 30째 수의 합은 얼마인지 기약분수로 나타내어 보세요.

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{4}, 1\frac{3}{8}, 2, 2\frac{5}{8}, 3\frac{1}{4}, \dots$$

( )

- 2  $\textcircled{A}$ 와  $\textcircled{B}$ 이 4부터 13까지의 자연수 중 하나일 때 {조건}을 만족하는  $\frac{\textcircled{A}}{\textcircled{B}}$ 이 될 수 있는 서로 다른 분수를 모두 구해 보세요.

{조건}

$$\bullet \textcircled{B} < \textcircled{A} \quad \bullet \frac{\textcircled{A}}{\textcircled{B}} + \frac{\textcircled{B}}{\textcircled{A}} > 3$$

( )

- 3 상자에 들어 있는 딱지를 세 사람이 나누어 가지려고 합니다. 상자에 있는 딱지 중에서 아연이는 전체의  $\frac{1}{8}$ 보다 3장 더 적게 가졌고, 철수는 전체의  $\frac{1}{12}$ 보다 5장 더 많이 가졌고, 규민이는 아연이보다 4장 더 많이 가졌습니다. 나누어 가진 후 상자에 남아 있는 딱지가 29장이었다면 처음 상자에 들어 있던 딱지는 몇 장인지 구해 보세요.  
( )

- 4 ㉗ 수도관과 ㉘ 수도관은 일정한 양의 물이 들어오고, ㉙ 수도관은 일정한 양의 물이 빠져나갑니다. 비어 있는 물탱크에 물을 가득 채우는 데 ㉗ 수도관으로만 채우면 20시간이 걸리고, ㉘ 수도관으로만 채우면 30시간이 걸립니다. 물탱크에 가득 채워진 물을 ㉙ 수도관으로 모두 빼내면 60시간이 걸립니다. 비어 있는 물탱크에 물을 ㉗ 수도관과 ㉘ 수도관으로 채우면서 ㉙ 수도관으로 동시에 뺄 때, 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구해 보세요.  
( )



# 창의·사고력

◆ 정답과 풀이 50쪽

## 서로 다른 단위분수의 합으로 나타내기

### 사고하기

기원전 약 1650년경 작성된 『린드 파피루스(Rhind Papyrus)』에는 곡물이나 토지 분배와 같이 여러 사람에게 공평하게 나누는 실생활 문제를 해결하기 위해 분수를 단위분수의 합으로 나타내는 표가 실려 있습니다.

단위분수는 분자가 1인 분수입니다. 고대 이집트인들은 다음 표와 같이 분수를 서로 다른 단위분수의 합으로 나타내었습니다. 어떤 방법으로 나타내었는지 살펴보세요.

분수	단위분수의 합으로 나타내기
$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{15}$
$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{28}$
$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6} + \frac{1}{18}$
⋮	⋮

### 적용하기

$\frac{5}{7}$ 를 서로 다른 단위분수의 합으로 나타내려고 합니다. □ 안에 들어갈 수를 큰 수부터 차례대로 써 보세요.

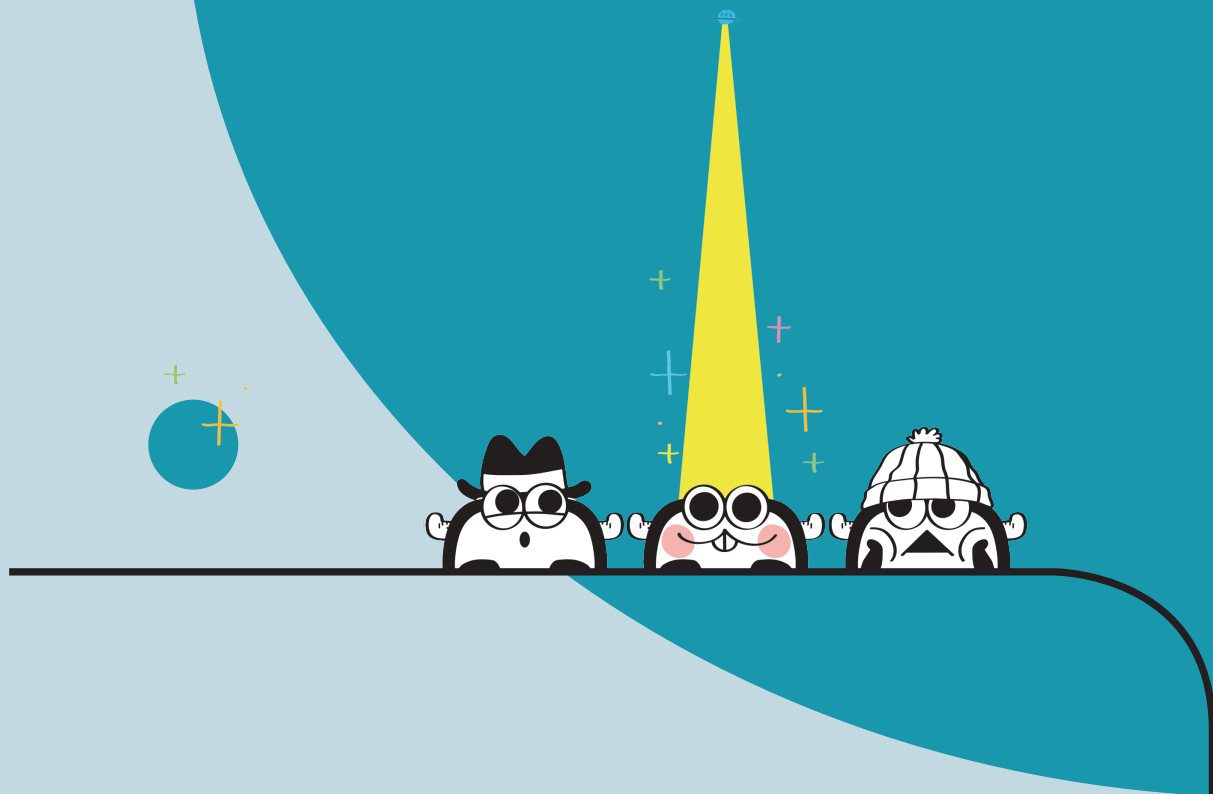
$$\frac{5}{7} = \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square}$$

( )

### 개념 Note

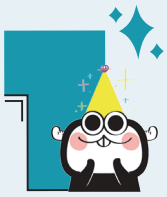
- 분수를 서로 다른 단위분수의 합으로 나타내기
  - ① 분모의 약수 중에서 합이 분자와 같은 약수 찾기
  - ② 찾은 약수로 덧셈식 세우기
  - ③ 약분하여 서로 다른 단위분수의 합으로 나타내기

예  $\frac{5}{12} \rightarrow$  분모 12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12  
 $\rightarrow \frac{5}{12} = \frac{1}{12} + \frac{4}{12} = \frac{1}{12} + \frac{1}{3}$   
 또는  $\frac{5}{12} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{1}{6} + \frac{1}{4}$



# 6

## 다각형의 둘레와 넓이

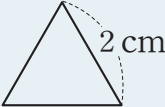


# 다각형의 둘레

## 필수 개념

### 1 정다각형의 둘레

• (정다각형의 둘레) = (한 변의 길이) × (변의 수)

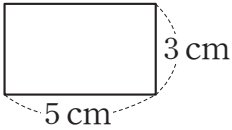
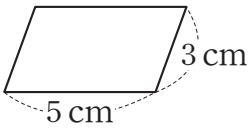
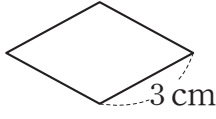
예)  (정삼각형의 둘레) = (한 변의 길이) × 3 = 2 × 3 = 6 (cm)  
↳ 정삼각형의 변의 수

### 2 사각형의 둘레

• (직사각형의 둘레) = (가로) + (세로) + (가로) + (세로)  
= (가로 + 세로) × 2

• (평행사변형의 둘레) = (한 변의 길이) × 2 + (다른 한 변의 길이) × 2  
= (한 변의 길이 + 다른 한 변의 길이) × 2

• (마름모의 둘레) = (한 변의 길이) × 4

직사각형	평행사변형	마름모
		
$5 + 3 + 5 + 3 = 16 \text{ (cm)}$ $(5 + 3) \times 2 = 16 \text{ (cm)}$	$5 + 3 + 5 + 3 = 16 \text{ (cm)}$ $(5 + 3) \times 2 = 16 \text{ (cm)}$	$3 + 3 + 3 + 3 = 12 \text{ (cm)}$ $3 \times 4 = 12 \text{ (cm)}$

## 개념 플러스 +

### 1 둘레를 이용하여 직사각형의 한 변의 길이 구하기



$$24 = \square + 4 + \square + 4$$

$$= (\square + 4) \times 2$$

$$24 \div 2 = \square + 4$$

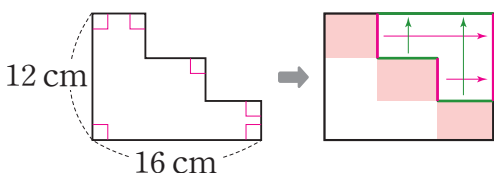
$$12 = \square + 4$$

$$12 - 4 = \square$$

$$8 = \square$$

(직사각형의 둘레)  
= (가로 + 세로) × 2

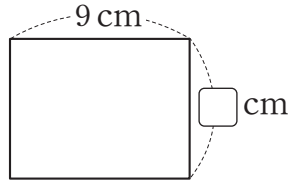
### 2 직각으로 이루어진 도형의 둘레 구하기



(도형의 둘레) = (직사각형의 둘레)  
= 16 + 12 + 16 + 12  
= (16 + 12) × 2  
= 56 (cm)



- 1 다음 직사각형의 둘레가 32 cm일 때 세로는 몇 cm인지 구해 보세요.



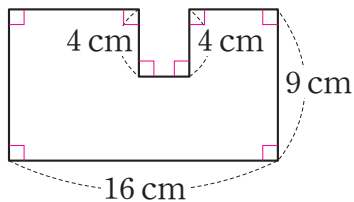
(                      )

- 2 둘레가 짧은 도형부터 차례대로 기호를 써 보세요.

- ㉠ 한 변의 길이가 16 cm인 정삼각형
- ㉡ 한 변의 길이가 8 cm인 마름모
- ㉢ 가로와 세로의 합이 22 cm인 정사각형

(                      )

- 3 다음 도형의 둘레는 몇 cm인지 구해 보세요.

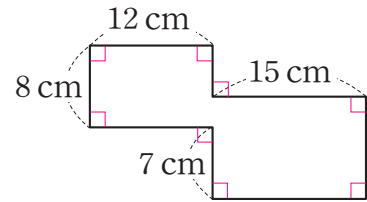


(                      )

- 4 길이가 96 cm인 철사를 구부려 직사각형을 1 개 만들었습니다. 만든 직사각형의 가로는 세로보다 6 cm 더 길다면 직사각형의 가로는 몇 cm인지 구해 보세요. (단, 철사는 겹치거나 남는 부분이 없습니다.)

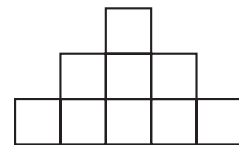
(                      )

- 5 다음 도형의 둘레는 몇 cm인지 구해 보세요.



(                      )

- 6 정사각형을 겹치지 않게 이어 붙여서 만든 도형의 둘레가 96 cm일 때 정사각형의 한 변의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



(                      )



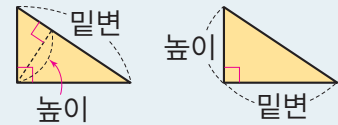
# 다각형의 넓이

## 필수 개념

### 1 평행사변형과 삼각형의 넓이

평행사변형	삼각형
(평행사변형의 넓이) $= (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$	(삼각형의 넓이) $= (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) \div 2$

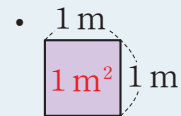
• 어느 변을 밑변으로 정하느냐에 따라 높이도 정해 집니다.



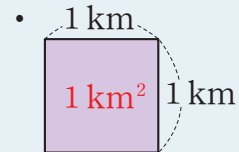
### 2 마름모와 사다리꼴의 넓이

마름모	사다리꼴
(마름모의 넓이) $= (\text{한 대각선의 길이}) \times (\text{다른 대각선의 길이}) \div 2$	(사다리꼴의 넓이) $= (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times (\text{높이}) \div 2$

### 3 넓이의 단위



한 변의 길이가 1 m인 정사각형의 넓이

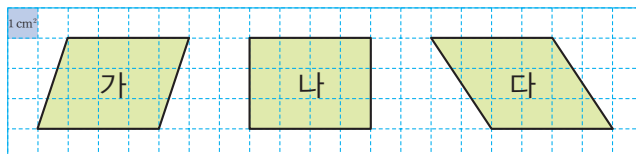


한 변의 길이가 1 km인 정사각형의 넓이

## 개념 플러스 +

### 1 밑변의 길이와 높이가 각각 같은 다각형의 넓이 구하기

• 밑변의 길이와 높이가 각각 같은 평행사변형은 모양이 달라도 넓이는 모두 같습니다.

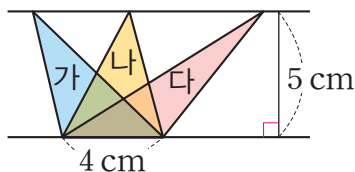


(평행사변형 가의 넓이)  $= 4 \times 3 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

(평행사변형 나의 넓이)  $= 4 \times 3 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

(평행사변형 다의 넓이)  $= 4 \times 3 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

• 밑변의 길이와 높이가 각각 같은 삼각형은 모양이 달라도 넓이는 모두 같습니다.



(삼각형 가의 넓이)  $= 4 \times 5 \div 2 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$

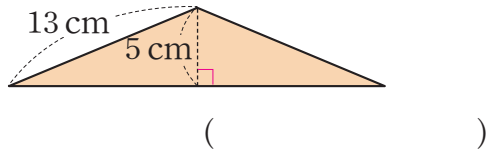
(삼각형 나의 넓이)  $= 4 \times 5 \div 2 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$

(삼각형 다의 넓이)  $= 4 \times 5 \div 2 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$

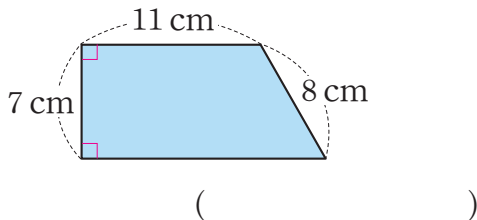


- 1 넓이가  $84 \text{ cm}^2$ 인 평행사변형의 밑변의 길이가  $12 \text{ cm}$ 일 때 높이는 몇  $\text{cm}$ 인지 구해 보세요.  
(                    )

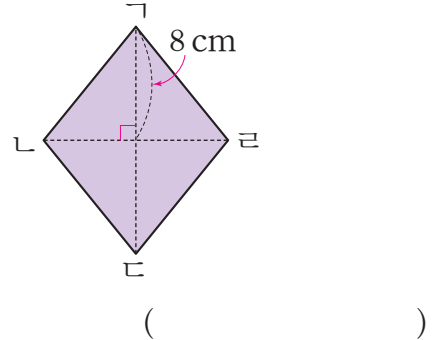
- 2 이등변삼각형의 둘레가  $50 \text{ cm}$ 일 때 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



- 3 사다리꼴의 둘레가  $41 \text{ cm}$ 일 때 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



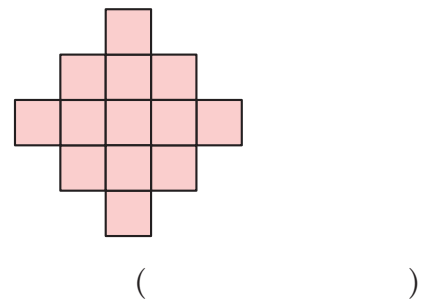
- 4 마름모의 넓이가  $104 \text{ cm}^2$ 일 때 선분  $\text{ㄴ}$ 의 길이는 몇  $\text{cm}$ 인지 구해 보세요.



- 5 세로가 가로보다 더 긴 직사각형이 있습니다. 이 직사각형의 둘레가  $30 \text{ cm}$ 이고, 넓이가  $56 \text{ cm}^2$ 일 때 직사각형의 가로와 세로는 각각 몇  $\text{cm}$ 인지 구해 보세요.

가로 (                    ), 세로 (                    )

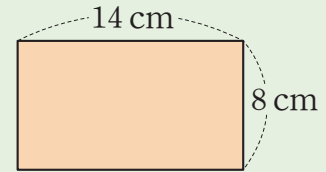
- 6 정사각형을 겹치지 않게 이어 붙여서 만든 도형의 넓이가  $325 \text{ cm}^2$ 일 때 도형의 둘레는 몇  $\text{cm}$ 인지 구해 보세요.





## 심화 유형 1 변의 길이를 늘인 도형의 넓이 구하기

오른쪽 직사각형의 가로와 세로를 각각 2배씩 늘이면 넓이는 늘이기 전 직사각형의 넓이의 몇 배가 되는지 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 직사각형의 한 변의 길이를 2배 늘이면 넓이는 4배가 돼요.

**1 단계** 늘이기 전 직사각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. ( )

**2 단계** 가로와 세로를 각각 2배씩 늘인 직사각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. ( )

**3 단계** 직사각형의 각 변을 2배 늘이면 넓이는 늘이기 전 직사각형의 넓이의 몇 배가 되는지  안에 알맞은 수를 써넣으세요.

늘이기 전 직사각형의 넓이

$$(\text{가로}) \times (\text{세로})$$

늘인 직사각형의 넓이

$$(\text{가로}) \times 2 \times (\text{세로}) \times 2$$

$$= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times \square$$

→ 직사각형의 각 변을 2배 늘이면 넓이는 늘이기 전 직사각형의 넓이의  배가 됩니다.

## 유사 문제

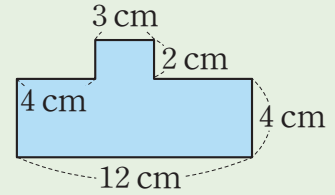
**1-1** 세로가 16 cm이고, 넓이가  $64 \text{ cm}^2$ 인 직사각형이 있습니다. 가로만 4배 늘이면 직사각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. ( )

## 변형 문제

**1-2** 넓이가  $90 \text{ cm}^2$ 인 마름모의 두 대각선의 길이를 각각 2배씩 늘였습니다. 늘인 마름모의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. ( )

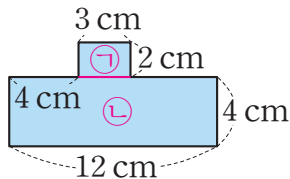
**심화 유형 2** 다각형의 넓이를 이용하여 도형의 넓이 구하기

직각으로 이루어진 오른쪽 도형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



**문제해결 TIP** | 넓이를 구할 수 있는 도형으로 나누거나 선을 추가해서 넓이를 구해요.

**1 단계** 여러 직사각형으로 나누어 각 직사각형의 넓이를 구하려고 합니다. □ 안에 알맞은 수를 써 넣으세요.



직사각형 ㉠의 넓이: □ × □ = □ ( $\text{cm}^2$ )

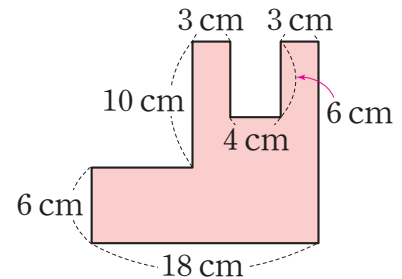
직사각형 ㉡의 넓이: □ × □ = □ ( $\text{cm}^2$ )

**2 단계** 도형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

(                      )

**유사 문제**

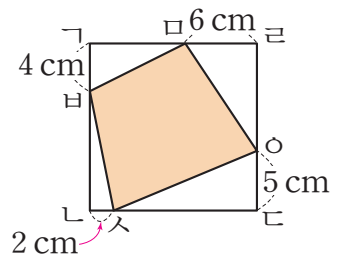
**2-1** 직각으로 이루어진 오른쪽 도형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



(                      )

**변형 문제**

**2-2** 오른쪽 사각형 ㉠㉡㉢㉣은 한 변의 길이가 14 cm인 정사각형입니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



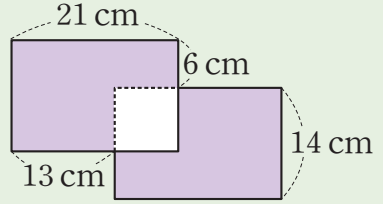
(                      )





심화 유형 5 겹쳐서 만든 도형의 넓이 구하기

오른쪽과 같이 크기가 같은 직사각형 2개를 겹쳐 도형을 만들었습니다. 겹친 부분이 직사각형일 때 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

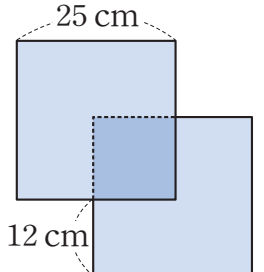


**문제해결 TIP** | 색칠한 부분은 직사각형 1개에서 겹친 부분을 뺀 부분 2개와 같아요.

- 1 단계** 직사각형 1개의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. (                    )
- 2 단계** 겹친 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. (                    )
- 3 단계** 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요. (                    )

**유사 문제**

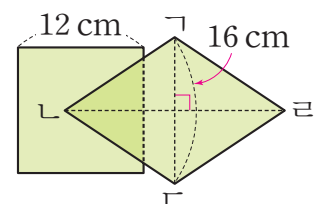
**5-1** 오른쪽과 같이 크기가 같은 정사각형 2개를 겹쳐 도형을 만들었습니다. 겹친 부분이 정사각형일 때 도형 전체의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



(                    )

**변형 문제**

**5-2** 오른쪽과 같이 한 변이 12 cm인 정사각형과 마름모를 겹쳐 도형을 만들었습니다. 마름모의 넓이는 겹친 부분 넓이의 4배이고, 정사각형의 넓이는 겹친 부분의 넓이의 3배일 때 선분  $\text{ㄴ}$ 의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



(                    )

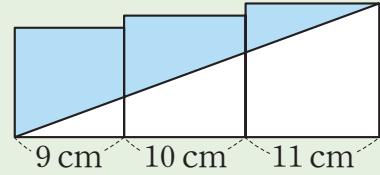




심화 유형 7

도형의 일부 넓이 구하기

크기가 다른 정사각형 3개를 겹치지 않게 이어 붙여 오른쪽 도형을 만들었습니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | (색칠한 부분의 넓이) = (전체의 넓이) - (색칠하지 않은 부분의 넓이)

**1 단계** 정사각형 3개를 이어 붙인 전체의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

( )

**2 단계** 색칠하지 않은 부분은 어떤 도형인지 쓰고, 색칠하지 않은 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

색칠하지 않은 부분의 도형 ( ), 넓이 ( )

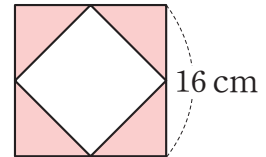
**3 단계** 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

( )

유사 문제

7-1

한 변의 길이가 16 cm인 정사각형의 네 변의 가운데를 이어 오른쪽과 같이 마름모를 그렸습니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

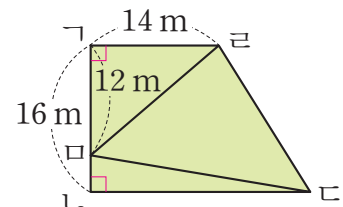


( )

변형 문제

7-2

오른쪽 사다리꼴 ABCD에서 삼각형 BDE의 넓이가 삼각형 BDC의 넓이의 반일 때 삼각형 BDE의 넓이는 몇  $\text{m}^2$ 인지 구해 보세요.

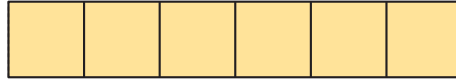


( )





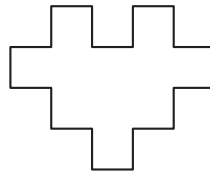
- 1 다음과 같이 직사각형을 크기가 같은 정사각형 6개로 나누었습니다. 직사각형의 둘레가 154 cm일 때 직사각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



( )

신경향

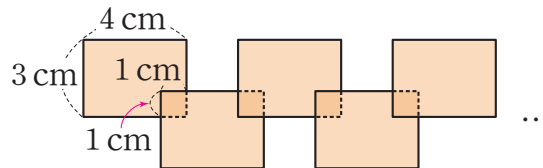
- 2 다음은 변의 길이가 모두 같고 둘레가 120 cm인 도형입니다. 이 도형을 한 변의 길이가 3 cm인 정사각형 모양 조각으로 덮으려면 필요한 정사각형 모양 조각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



( )

경시 변형

- 3 다음과 같이 직사각형 모양의 종이를 크기가 같은 정사각형 모양으로 겹쳐 가며 붙였습니다. 만들어진 도형의 둘레가 134 cm일 때 직사각형 모양의 종이를 몇 장 붙인 것인지 구해 보세요.

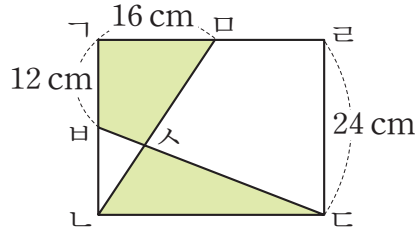


( )



신경향

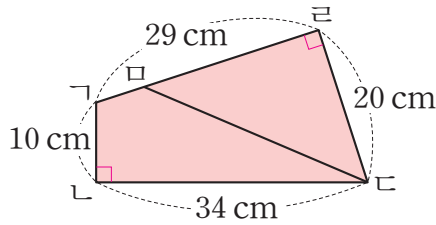
- 6 직사각형  $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 에서 사각형  $\Gamma\Theta\Delta\Gamma$ 과 삼각형  $\Delta\Gamma\Delta$ 의 넓이가 같을 때 변  $\Delta\Gamma$ 의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



( )

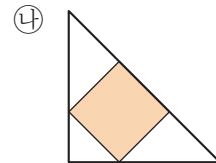
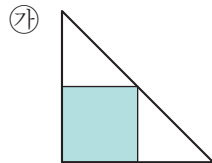
경시 변형

- 7 선분  $\Delta\Gamma$ 이 직사각형  $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 의 넓이를 2등분한다고 할 때 선분  $\Gamma\Theta$ 의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



( )

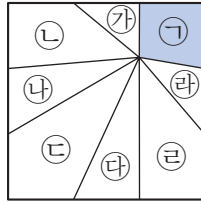
- 8 ㉠와 같이 직각이등변삼각형 안에 정사각형을 그렸더니 정사각형의 넓이는  $36\text{ cm}^2$ 였습니다. 같은 직각이등변삼각형 안에 ㉡와 같이 정사각형을 그렸을 때 이 정사각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



( )

서술형

9 다음과 같이 한 변의 길이가 42 cm인 정사각형 안의 한 점에서 각 변을 3등분한 점을 이어 4개의 사각형 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣과 4개의 삼각형 ㉤, ㉬, ㉭, ㉮를 만들었습니다. 사각형 ㉡, ㉢, ㉣의 넓이의 합이  $1000\text{ cm}^2$ 일 때 사각형 ㉠의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



풀이

.....

.....

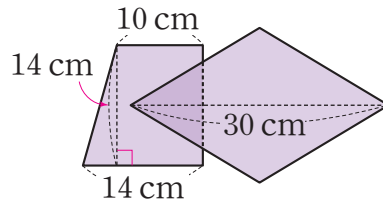
.....

.....

답

.....

10 다음과 같이 사다리꼴과 마름모를 겹치게 그렸습니다. 겹친 부분의 넓이는 사다리꼴의 넓이의  $\frac{2}{7}$ 이고, 마름모의 넓이의  $\frac{1}{5}$ 입니다. 마름모의 한 대각선의 길이가 30 cm일 때 다른 대각선의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.

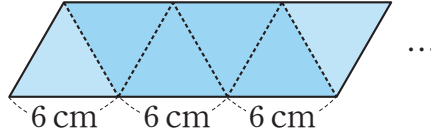


( )



서술형  
14

다음과 같이 밑변의 길이가 6 cm이고 높이가 5 cm인 평행사변형을 서로 반씩 겹치게 뒤집어 가며 붙였습니다. 평행사변형 10개를 붙였을 때 만들어진 도형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



풀이

.....

.....

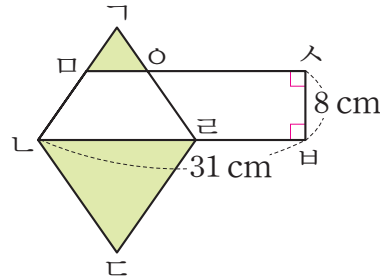
.....

.....

답

15

마름모  $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 와 사다리꼴  $\square\Delta\Delta\Gamma$ 의 넓이가 같고 선분  $\Delta\Gamma$ 와 선분  $\Delta\Gamma$ 의 길이가 같습니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.

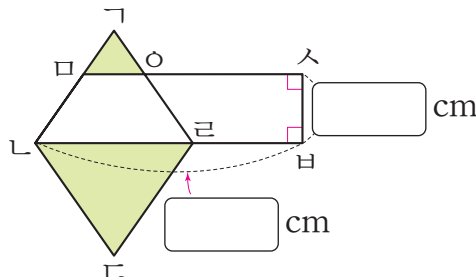


( )

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

15-1

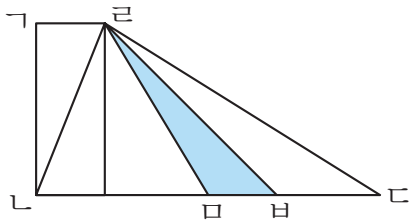
마름모  $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 와 사다리꼴  $\square\Delta\Delta\Gamma$ 의 넓이가 같고 선분  $\Delta\Gamma$ 와 선분  $\Delta\Gamma$ 의 길이가 같습니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



( )



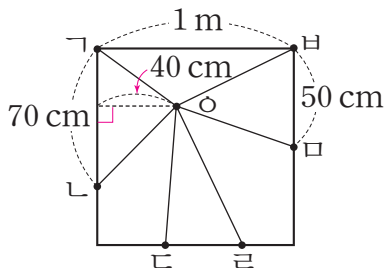
- 1 사각형  $ㄱㄴㄷㄹ$ 의 넓이는 삼각형  $ㄱㄴㄹ$ 의 넓이의 6배이고, 변  $ㄴㄷ$ 의 길이는 선분  $ㄹㅁ$ 의 길이의 5배입니다. 삼각형  $ㄱㄴㄹ$ 의 넓이가  $20 \text{ cm}^2$ 일 때 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



( )

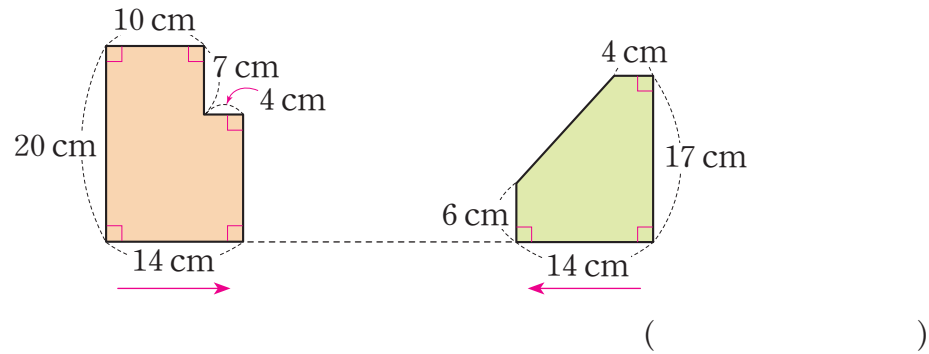
- 2 한 변의 길이가 1 m인 정사각형의 꼭짓점과 변 위에 점  $ㄱ$ , 점  $ㄴ$ , 점  $ㄷ$ , 점  $ㄹ$ , 점  $ㅁ$ , 점  $ㅂ$ 이 있습니다. 정사각형의 안에 있는 점  $ㅇ$ 과 6개의 점을 각각 선분으로 연결하면 정사각형의 넓이는 6등분 됩니다. 선분  $ㄷㄹ$ 의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.

(단, 나누어떨어지지 않으면 분수로 나타냅니다.)

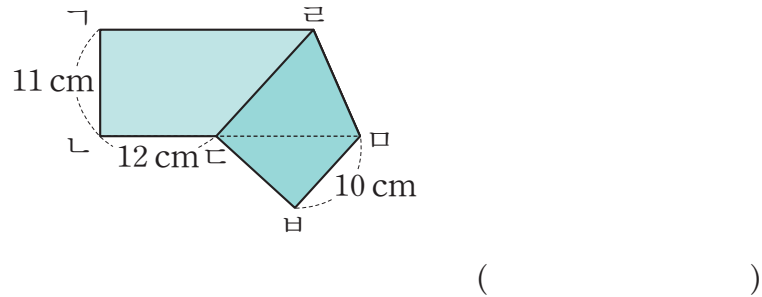


( )

- 3 다음과 같이 두 도형을 화살표 방향으로 움직이면서 겹치는 부분을 관찰했습니다. 겹치는 부분의 넓이가 가장 넓을 때 겹치는 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



- 4 가로가 38 cm, 세로가 11 cm인 직사각형 모양의 종이를 삼각형  $\triangle ABC$ 이 이등변삼각형이 되도록 접었습니다. 사각형  $ABCD$ 의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.







# 경시대회 대비 평가

## 5-1

- ◆ 시험 범위는 1학기 전체 단원입니다.
- ◆ 전체 문항 수는 20문항입니다.
- ◆ 시험 시간은 80분입니다.
- ◆ 경시대회 대비 평가 2회가 제공됩니다.

1 계산해 보세요.

$$6 \times (25 - 13) + 60 \div (5 + 7) \times 8 - 77$$

(                      )

2 가○나=(가×나)-(가+나)라고 약속할 때, 다음 식의 값을 구해 보세요.

$$24 \odot (13 \odot 12)$$

(                      )

3 다음과 같이 만나는 점의 수가 가장 많도록 직선을 긋고 있습니다. 직선을 7개 그었을 때 만나는 점은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



(                      )

4 400보다 작은 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

(                      )

5  $\frac{13}{29}$ 의 분모에 6을 더하고 분자에서 얼마를 뺐더니  $\frac{1}{5}$ 과 크기가 같은 분수가 되었습니다. 분자에서 뺀 수는 얼마인지 구해 보세요.

(                      )

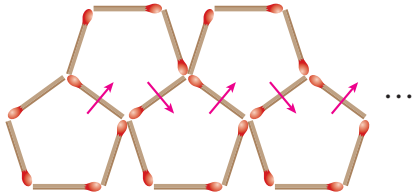
6  $\square$  안에 들어갈 수 있는 모든 자연수의 합을 구해 보세요.

$$\frac{1}{4} + \frac{\square}{5} < 2$$

(                      )



13 다음과 같이 성냥개비로 정오각형 모양을 만들고 있습니다. 정오각형의 수를 □, 성냥개비의 수를 △라고 할 때 두 양 사이의 대응 관계를 기호를 사용한 식으로 나타내고, 성냥개비 149개로 만들 수 있는 정오각형은 몇 개인지 구해 보세요.



식

( )

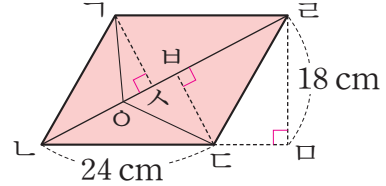
14 <조건>을 만족하는 분수를 모두 구해 보세요.

<조건>

- $\frac{7}{12}$ 과 크기가 같습니다.
- 분모는 40보다 크고 90보다 작습니다.
- 분자는 20보다 크고 50보다 작습니다.

( )

15 평행사변형에서 선분  $ㄱㅅ$ 과 선분  $ㅂㄷ$ 의 길이가 같고, 평행사변형  $ㄱㄴㄷㅇ$ 의 넓이가 삼각형  $ㄷㄹㅇ$ 의 넓이의 6배입니다. 삼각형  $ㄷㄹㅇ$ 의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



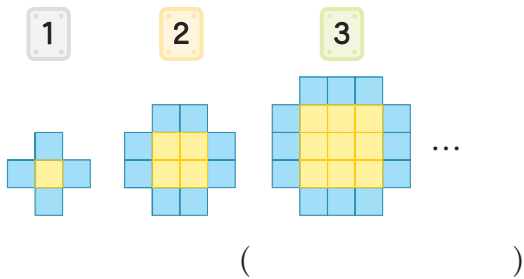
( )

16  $\frac{2}{9}$ 보다 크고  $\frac{3}{8}$ 보다 작은 분수 중에서 분자가 5인 기약분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

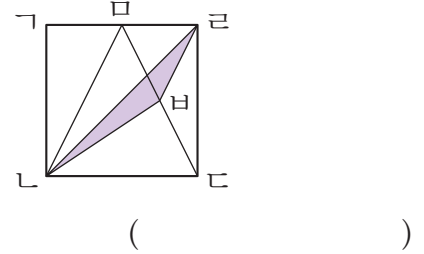
( )

17 태린이네 집에서는 매일 우유를 한 팩씩 배달 받습니다. 5월 중 우유 한 팩의 값이 1000원에서 1050원으로 올라 5월 한 달 동안 우유의 값은 31600원이었습니다. 우유의 값이 오른 날은 5월 며칠인지 구해 보세요.  
( )

18 다음과 같은 규칙으로 정사각형 모양의 타일을 배열하여 붙일 때, 15째에 붙일 노란색 타일의 수와 파란색 타일의 수의 차는 몇 개인지 구해 보세요.



19 한 변의 길이가 4 cm인 정사각형입니다. 점  $\alpha$ 은 변  $\overline{kr}$ 을 이등분하는 점이고, 점  $\beta$ 은 선분  $\overline{kc}$ 을 이등분하는 점일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



20 가로가 90칸, 세로가 105칸인 모눈종이가 있습니다. 이 모눈종이를 크기가 같은 정사각형 모양으로 남김 없이 자르려고 합니다. 자를 수 있는 정사각형 중 두 번째로 큰 정사각형으로 자르면 정사각형은 몇 개 만들어지는지 구해 보세요.  
( )



7 ㉗ 용수철과 ㉘ 용수철에 각각 추를 매달았을 때 용수철이 늘어난 길이를 나타낸 표입니다. 두 용수철이 늘어난 길이가 60 cm로 같을 때, 두 용수철에 매달은 추의 무게의 합은 몇 g인지 구해 보세요.

추의 무게(g)	20	40	60	80
㉗ 용수철의 늘어난 길이(cm)	4	8	12	16
㉘ 용수철의 늘어난 길이(cm)	5	10	15	20

( )

8  $\frac{7}{8}, \frac{5}{12}, \frac{14}{15}$ 의 분모에 각각 어떤 수를 곱한 후 약분했더니 분자가 모두 1이 되었습니다. 어떤 수 중에서 300보다 크고 800보다 작은 수들의 합을 구해 보세요.

( )

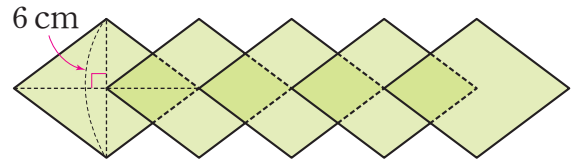
9 넓이가  $32 \text{ cm}^2$ 인 직사각형을 그리려고 합니다. 그릴 수 있는 직사각형 중 둘레가 가장 긴 직사각형과 가장 짧은 직사각형의 둘레의 차는 몇 cm인지 구해 보세요. (단, 직사각형의 가로와 세로는 모두 자연수입니다.)

( )

10 ㉗ 물통과 ㉘ 물통에 물이 들어 있습니다. 물이  $12\frac{3}{4}$  L만큼 들어 있는 ㉗ 물통에서 ㉘ 물통으로  $3\frac{1}{6}$  L를 옮겨 담았더니 두 물통에 들어 있는 물의 양이 같아졌습니다. ㉘ 물통에 처음 들어 있던 물은 몇 L인지 구해 보세요.

( )

11 두 대각선의 길이의 합이 14 cm인 마름모 5개를 다음과 같이 겹쳐 도형을 만들었습니다. 만든 도형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구해 보세요.



( )

12 다음과 같이 분수를 나열하였습니다. 기약분수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$\frac{1}{143}, \frac{2}{143}, \frac{3}{143}, \frac{4}{143}, \dots, \frac{141}{143}, \frac{142}{143}$$

( )



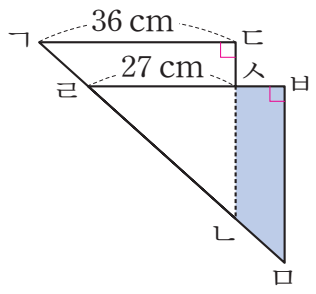
17 분수  $\frac{\text{㉞}}{\text{㉟}}$ 이 다음 {조건}을 만족할 때, ㉟과 ㉞의 차를 구해 보세요.

{조건}

- 분수  $\frac{\text{㉞}}{\text{㉟}}$ 을 ㉟과 ㉞의 최대공약수로 약분하면  $\frac{5}{9}$ 가 됩니다.
- ㉟과 ㉞의 합은 224입니다.

( )

18 크기가 같은 직각삼각형 2개를 겹치게 그렸습니다. 색칠한 부분의 넓이가  $252 \text{ cm}^2$ 일 때, 선분  $\text{㉟}$ 의 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



( )

19 다음은 규칙에 따라 수를 늘어놓은 것입니다. 규칙을 찾아 20째 수와 30째 수의 합을 구해 보세요.

$$\frac{2}{9}, \frac{7}{9}, 1\frac{1}{3}, 1\frac{8}{9}, 2\frac{4}{9}, 3, 3\frac{5}{9}, \dots$$

( )

20 길이가 7 m 20 cm인 밧줄이 있습니다. 이 밧줄을 한 번 자르는 데 50초가 걸린다고 합니다. 이 밧줄을 겹치지 않고 잘라서 길이가 40 cm인 밧줄을 쉬지 않고 최대한 많이 만들려면 모두 몇 분 몇 초가 걸리는지 구해 보세요.

( )