

1

분수의 나눗셈

이 단원을 공부하면



(분수)÷(분수)의 계산 원리를
탐구하고 그 계산을 할 수 있어요.

(자연수)÷(분수)의 계산 원리를
탐구하고 그 계산을 할 수 있어요.





😊 무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

『수학익힘』 9쪽

1 계산해 봅시다.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$$

$$3\frac{3}{11} \times \frac{5}{9} = 1\frac{9}{11}$$

2 나눗셈의 몫을 분수로 나타내어 봅시다.

$$1 \div 3 = \frac{1}{3}$$

$$8 \div 9 = \frac{8}{9}$$

$$\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{15}$$

3 물 $7\frac{1}{5}$ L를 세 통에 똑같이 나누어 담았습니다. 한 통에 담긴 물은 몇 L인지 구해 봅시다.

($2\frac{2}{5}$) L

5-2 (분수) × (분수)

$$\bullet \frac{3}{7} \times \frac{5}{8} = \frac{3 \times 5}{7 \times 8} = \frac{15}{56}$$

6-1 (자연수) ÷ (자연수)

$$\bullet 1 \div 4 = \frac{1}{4}$$

$$\bullet 5 \div 4 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

6-1 (분수) ÷ (자연수)

$$\bullet \frac{4}{7} \div 2 = \frac{4 \div 2}{7} = \frac{2}{7}$$

$$\bullet \frac{4}{7} \div 2 = \frac{4}{7 \times 2} = \frac{2}{7}$$

$$\bullet \frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$$



만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.



1

분수의 나눗셈

무역 놀이

오늘 드디어 무역 놀이를 한대.
너무 기대돼.

여러 나라가 있구나.

각 나라마다 풍부하거나 부족한 자원이 있어.

올리브 나라	원두 나라	소금 나라	양말 나라	실뿔 나라
올리브 풍부 원두, 소금, 양말, 실뿔 부족	원두 풍부 올리브, 소금, 양말, 실뿔 부족	소금 풍부 올리브, 원두, 양말, 실뿔 부족	양말 풍부 올리브, 원두, 소금, 실뿔 부족	실뿔 풍부 올리브, 원두, 소금, 양말 부족

소금 나라는 소금으로 유명해. 소금으로 부족한 자원을 교환할 수 있겠네.

올리브 나라는 올리브유가 유명해.
소금 $\frac{4}{5}$ kg과 올리브유 $\frac{2}{7}$ L를 교환할 수 있어!

올리브유 1 L가 필요하다면 소금은 몇 kg이 있어야 하는 거야?

그러면 $\frac{4}{5}$ 를 $\frac{2}{7}$ 로 나누어야 할 것 같은데 어떻게 계산하지?

소금 $\frac{4}{5}$ kg마다 올리브유 $\frac{2}{7}$ L니까 나눗셈으로 계산해야 할 것 같아.

무역 놀이



(분수) ÷ (분수)를 알아보시다(1)

무엇 높이를 하려면
올리브유 $\frac{3}{8}$ L를 미리
나누어 담아 두는 게 좋겠어.

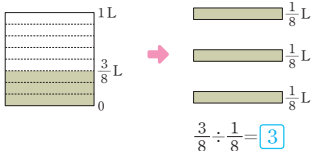
한 병에 $\frac{1}{8}$ L씩
담으려면 필요한
병은 몇 개일까요?



활동 1 올리브유를 나누어 담는 데 필요한 병은 몇 개인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $\frac{3}{8} \div \frac{1}{8}$

- 올리브유를 나누어 담는 데 필요한 병의 개수를 그림으로 알아보세요.



- 올리브유를 나누어 담는 데 필요한 병은 몇 개인지 말해 보세요. **3개**

- $\frac{3}{8} \div \frac{1}{8}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 $\frac{3}{8}$ 에 $\frac{1}{8}$ 이 몇 번 들어갈 수 있는지 확인하여 계산할 수 있습니다.

활동 2 $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$ 를 계산하는 방법을 알아보시다.

- $\frac{4}{5}$ 만큼 색칠하고, 색칠한 것을 $\frac{2}{5}$ 씩 묶어 보세요.



- $\frac{4}{5}$ 에서 $\frac{2}{5}$ 를 몇 번 뺄 수 있는지 알아보세요.
 $\frac{4}{5}$ 를 $\frac{2}{5}$ 씩 2번 묶을 수 있으므로 $\frac{4}{5}$ 에서 $\frac{2}{5}$ 를 2번 뺄 수 있습니다.
- $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$ 의 몫과 $4 \div 2$ 의 몫을 비교해 보세요.

$\frac{4}{5}$ 에서 $\frac{2}{5}$ 를
몇 번 뺄 수 있을까?



$$\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = \boxed{2}$$

$$4 \div 2 = \boxed{2}$$

4에서 2를
몇 번 뺄 수 있을까?



- $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$ 의 몫을 말해 보세요. 2
 - $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.
- 예) $\frac{4}{5}$ 에서 $\frac{2}{5}$ 를 2번 뺄 수 있으므로 $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$ 는 $4 \div 2 = 2$ 로 계산합니다.

확인 1 계산해 봅시다.

$$\frac{2}{6} \div \frac{1}{6} = 2$$

$$\frac{6}{7} \div \frac{3}{7} = 2$$

$$\frac{8}{11} \div \frac{2}{11} = 4$$

확인 2 보리 $\frac{9}{10}$ kg를 $\frac{3}{10}$ kg씩 그릇에 나누어 담으려고 합니다.
필요한 그릇은 몇 개인지 구해 봅시다. 3개





(분수) ÷ (분수)를 알아봅시다(2)

난 원두를 $\frac{2}{8}$ kg 가지고 있어.

다정

난 $\frac{5}{8}$ kg 가지고 있는데,
그럼 내가 가진 원두의 양은
네가 가진 원두의 양의
몇 배일까?

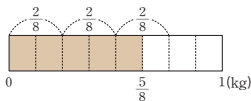
민호

활동 1 민호가 가진 원두의 양은 다정이가 가진 원두의 양의 몇 배인지 알아봅시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요.

$$\frac{5}{8} \div \frac{2}{8}$$

- $\frac{5}{8}$ 는 $\frac{2}{8}$ 씩 몇 번 묶을 수 있나요? 남은 부분은 $\frac{2}{8}$ 의 얼마인지 말해 보세요.



묶으려고 했던 양의
반만큼 남았어.



예 $\frac{5}{8}$ 는 $\frac{2}{8}$ 로 2번 묶을 수 있고, 남은 부분은 $\frac{2}{8}$ 로 한 번 더 묶기에는 반이 모자라므로 $\frac{2}{8}$ 의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

- 민호가 가진 원두의 양은 다정이가 가진 원두의 양의 몇 배인지 말해 보세요.

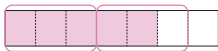
$2\frac{1}{2}$ 배

- $\frac{5}{8} \div \frac{2}{8}$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 분모가 같은 (분수) ÷ (분수)이므로 $5 \div 2$ 로 계산합니다.

활동 2 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{7}$ 을 계산하는 방법을 알아봅시다.

- $\frac{5}{7} \div \frac{3}{7}$ 과 $5 \div 3$ 을 비교해 보세요.



$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{7} = 1 \frac{2}{3}$$



$$5 \div 3$$

$$5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$$

- $\frac{5}{7} \div \frac{3}{7}$ 의 몫을 말해 보세요. $1\frac{2}{3}$
- $\frac{5}{7} \div \frac{3}{7}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 분모가 같은 (분수) $\div$ (분수)이므로 분자끼리 나누어 계산합니다.
나누어떨어지지 않을 때는 몫을 분수로 나타냅니다.

확인 1 계산해 봅시다.

$$\frac{5}{6} \div \frac{4}{6} = 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{9} \div \frac{3}{9} = 2\frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{11} \div \frac{5}{11} = \frac{2}{5}$$

확인 2 가로가 $\frac{8}{9}$ m, 세로가 $\frac{5}{9}$ m인 직사각형이 있습니다. 직사각형의 가로는 세로의 몇 배인지 구해 봅시다. $1\frac{3}{5}$ 배

(분수) ÷ (분수)를 알아보시다(3)



난 소금을 $\frac{3}{4}$ kg
가지고 있는데, 그럼
내가 가진 소금의 양은
네가 가진 소금의 양의
몇 배일까?

난 소금을 $\frac{3}{8}$ kg
가지고 있어.

민호

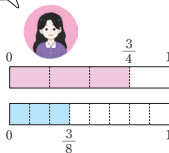
다정



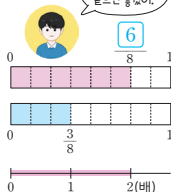
활동 1 다정이가 가진 소금의 양은 민호가 가진 소금의 양의 몇 배인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$
- 그림을 보고 식을 어떻게 계산할 수 있을지 이야기해 보세요.

한 칸의 크기가
다르네.



몇 배인지 보려면
칸의 크기가
같으면 좋겠어.

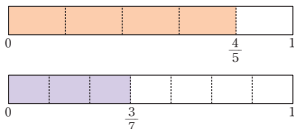


- 다정이가 가진 소금의 양은 민호가 가진 소금의 양의 몇 배인지 말해 보세요. **2배**
- $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 $\frac{3}{4}$ 과 $\frac{3}{8}$ 을 그림으로 나타내어 한 칸의 크기가 같아지도록 $\frac{3}{4}$ 의 칸을
한 번씩 더 나누어서 $\frac{6}{8}$ 을 만들고, 분자끼리의 나눗셈으로 계산합니다.

활동 2 $\frac{4}{5} \div \frac{3}{7}$ 을 계산하는 방법을 알아보시다.

- 그림을 보고 어떻게 계산할 수 있을지 이야기해 보세요.



한 칸의 크기를
같이 하려면
어떻게 해야 할지
생각해 봐.



- $\frac{4}{5}$ 와 $\frac{3}{7}$ 을 통분하여 $\frac{4}{5} \div \frac{3}{7}$ 을 계산해 보세요.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{\boxed{28}}{35} \div \frac{\boxed{15}}{35} = \boxed{28} \div \boxed{15} = \frac{\boxed{28}}{\boxed{15}} = 1 \frac{\boxed{13}}{\boxed{15}}$$

- $\frac{4}{5} \div \frac{3}{7}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 분모가 다른 (분수) $\div$ (분수)는 통분하여 분자끼리 나누어 계산합니다.

확인 1 계산해 봅시다.

$$\frac{4}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{14} \div \frac{2}{7} = 1 \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{8} \div \frac{7}{12} = \frac{9}{14}$$

확인 2 파란색 끈 $\frac{3}{4}$ m, 노란색 끈 $\frac{2}{5}$ m가 있습니다. 파란색 끈의 길이는 노란색 끈의 길이의 몇 배인지 구해 봅시다. $1 \frac{7}{8}$ 배



(자연수) ÷ (분수)를 알아보시다

올리브유 1 L를
얻으려면 필요한 양털은
몇 kg일까?

우리가 가진
양털 4 kg을
올리브유 $\frac{1}{3}$ L와
교환할 수 있어.



활동 1 올리브유 1 L를 얻기 위하여 필요한 양털은 몇 kg인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $4 \div \frac{1}{3}$

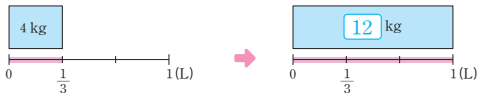
만약 문제에 나온 수를 자연수로
바꾸어서, 양털 4 kg을 올리브유
2 L와 교환할 수 있다면?



그럼, 올리브유 1 L를
얻으려면 $4 \div 2$ 로
구할 수 있네.



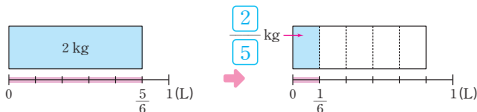
- 올리브유 1 L를 얻기 위하여 필요한 양털의 양을 그림으로 알아보세요.



- 올리브유 1 L를 얻기 위하여 필요한 양털은 몇 kg인지 말해 보세요. **12 kg**
- $4 \div \frac{1}{3}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.
예 $4 \div \frac{1}{3}$ 을 $4 \times 3 = 12$ 로 계산합니다.

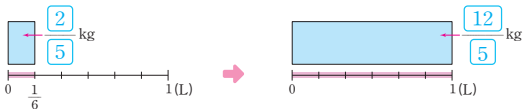
활동 2 양털 2 kg과 포도주스 $\frac{5}{6}$ L를 교환할 수 있습니다. 포도주스 1 L를 얻기 위하여 필요한 양털은 몇 kg인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $2 \div \frac{5}{6}$
- 포도주스 $\frac{1}{6}$ L를 얻기 위하여 필요한 양털은 몇 kg인지 구해 보세요.



$$2 \div \frac{5}{6} = \frac{2}{5} \text{ (kg)}$$

- 포도주스 1 L를 얻기 위하여 필요한 양털은 몇 kg인지 구해 보세요.



$$\frac{2}{5} \times 6 = \frac{12}{5} \text{ (kg)}$$

- $2 \div \frac{5}{6}$ 를 계산해 보세요.

$$2 \div \frac{5}{6} = 2 \div \frac{5}{6} \times \frac{6}{6} = \frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$$

- $2 \div \frac{5}{6}$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 (자연수) $\div$ (분수)는 (자연수) $\div$ (분자) $\times$ (분모)로 바꾸어 계산합니다.
계산해 봅시다.

$$3 \div \frac{2}{5} = 7 \frac{1}{2}$$

$$4 \div \frac{5}{6} = 4 \frac{4}{5}$$

$$9 \div \frac{6}{7} = 10 \frac{1}{2}$$



(분수) ÷ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내어 봅시다

설탕 나라에서는 $\frac{3}{4}$ 시간 동안
설탕 $\frac{2}{5}$ kg을 생산할 수
있어.

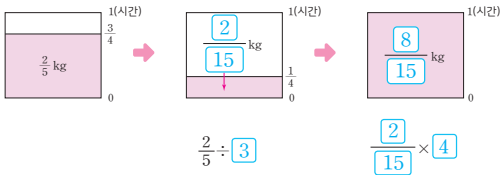
그럼, 1시간 동안
생산할 수 있는 설탕의
양은 몇 kg일까?



활동 1 1시간 동안 생산할 수 있는 설탕의 양은 몇 kg인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$

- 1시간 동안 생산할 수 있는 설탕의 양을 그림으로 알아보세요.

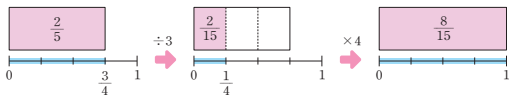


- $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 의 몫을 말해 보세요. $\frac{8}{15}$

- 1시간 동안 생산할 수 있는 설탕의 양은 몇 kg인지 말해 보세요. $\frac{8}{15}$ kg

활동 2 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 을 분수의 곱셈으로 나타내어 계산해 봅시다.

- $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 을 곱셈으로 나타내는 방법을 알아보세요.



$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \div \boxed{3} \times \boxed{4} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{\boxed{3}} \times \boxed{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{\boxed{3}}$$

- $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 의 몫을 말해 보세요. $\frac{8}{15}$

- $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 (분수) $\div$ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내고 나누는 수의 분모와 분자를 바꾸어 계산합니다.

확인 1 (분수) $\div$ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내어 계산해 봅시다.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{7} = 1\frac{13}{15}$$

$$\frac{6}{7} \div \frac{3}{8} = 2\frac{2}{7}$$

$$\frac{2}{9} \div \frac{9}{10} = \frac{20}{81}$$

확인 2 보기에 주어진 낱말과 분수를 모두 이용하여 (분수) $\div$ (분수) 문제를 만들고, 답을 구해 봅시다.

[보기]

직사각형 $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{7}$

문제

예 가로가 $\frac{2}{3}$ m, 세로가 $\frac{3}{7}$ m인 직사각형이 있습니다. 직사각형의 가로는 세로의 몇 배인지 구해 보세요.

답

$1\frac{5}{9}$ 배



대분수의 나눗셈을 해 봅시다



말가루 나라가 무역 놀이로
2 m²의 평행사변형 모양의
땅을 차지했네.

이 평행사변형은
말밭의 길이가 1 $\frac{3}{4}$ m인데
높이는 몇 m일까?

활동 1 평행사변형의 높이는 몇 m인지 알아보시다.

• 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $2 \div 1\frac{3}{4}$

• 대분수의 나눗셈을 가분수의 나눗셈으로 나타내어 보세요. $2 \div \frac{7}{4}$

• $2 \div 1\frac{3}{4}$ 을 계산해 보세요.

$$2 \div 1\frac{3}{4} = 2 \div \frac{7}{4} = 2 \times \frac{4}{7} = \frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$$

• 평행사변형의 높이는 몇 m인지 말해 보세요. $1\frac{1}{7}$ m

• $2 \div 1\frac{3}{4}$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 대분수를 가분수로 바꾸고, (분수) $\div$ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내어 계산합니다.

활동 2 $2\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{3}$ 를 두 가지 방법으로 계산해 봅시다.

방법 1

$$2\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{3} = \frac{14}{5} \div \frac{5}{3} = \frac{42}{15} \div \frac{25}{15} = 42 \div 25 = \frac{42}{25} = 1\frac{17}{25}$$

방법 2

$$2\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{3} = \frac{14}{5} \div \frac{5}{3} = \frac{14}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{42}{25} = 1\frac{17}{25}$$

- 두 가지 방법을 비교해 보고, 더 편리한 방법은 어느 것인지 이야기해 보세요.

예 (분수) ÷ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내어 계산하는 방법

- $2\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{3}$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 대분수를 가분수로 바꾸고, (분수) ÷ (분수)를 분수의 곱셈으로 나타내어 계산합니다.

확인 1 계산해 봅시다.

$$1\frac{5}{9} \div \frac{2}{7} = 5\frac{4}{9}$$

$$\frac{13}{6} \div 6\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$2\frac{8}{15} \div 3\frac{4}{5} = \frac{2}{3}$$

다 함께 놀아요 분수의 나눗셈 사다리 타기 놀이를 해 봅시다.

인원 2명 준비물 놀이판 (준비물 1)

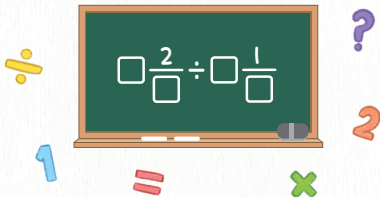
놀이 방법

- 놀이판에 있는 사다리 위쪽의 수는 나누어지는 수, 사다리 아래쪽의 수는 나누는 수입니다.
- 가로 방향으로 선 10개를 그리고, 첫 번째 나눗셈 결과를 짝과 비교하여 더 큰 사람을 표시합니다.
- 차례대로 다섯 번째까지 나눗셈 결과를 비교합니다. 계산이 틀리면 그 차례에서는 진 것으로 합니다.
- 나눗셈 결과가 3번 이상 큰 사람이 이깁니다.

나눗셈의 몫을 구해 봅시다

1

빈칸에 1과 2를 제외한 9 이하의 서로 다른 자연수를 써넣어 몫이 가장 작은 나눗셈을 만들고, 몫을 구해 봅시다.



나누어지는 수가 작을수록 몫도 작아지므로 나누어지는 수를 가장 작게 만듭니다.
나누는 수가 클수록 몫이 작아지므로 나누는 수를 가장 크게 만듭니다.

문제를 해결해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?

빈칸에 들어갈 알맞은 수와 그 수를 넣어 계산한 몫

- 알고 있는 것은 무엇인가요?



- 계획을 세워서 문제를 해결해 보세요.

몫이 가장 크려면 자연수는 각각 3과 9가 되고, 남은 빈칸에 각각

8과 4가 들어가면 $3\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{4}$ 이 됩니다. $3\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{4} = \frac{13}{37}$ 입니다.

조건을 바꾸어 문제를 만들어요

- 이 문제에서 바꿀 수 있는 **조건**은 다음과 같아요.

조건

빈칸의 개수 분수의 형태 수의 범위 몫의 크기

- 조건 중에서 '빈칸의 개수'를 바꾸어 새로운 문제를 만들어 보세요.

문제 예 빈칸에 1과 2를 제외한 9 이하의 서로 다른 자연수를 써넣어 몫이 가장 작은 나눗셈을 만들고, 몫을 구해 봅시다.

$$2\frac{2}{\square} \div \square\frac{1}{\square}$$

만든 문제를 해결하고 점검해요

- 문제를 해결해 보세요.

풀이 $2\frac{2}{9} \div 8\frac{1}{3}$, $2\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{3}$ 의 두 가지 식을 생각할 수 있으며, 몫은

$$\text{각각 } 2\frac{2}{9} \div 8\frac{1}{3} = \frac{4}{15}, 2\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{3} = \frac{27}{112} \text{입니다}$$

따라서 $\frac{4}{15} = \frac{448}{1680}$, $\frac{27}{112} = \frac{408}{1680}$ 이므로 $2\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{3}$ 의 몫이 가장 작습니다.

- 문제와 답이 적절한지 확인해 보세요.

$$2\frac{2}{8} \div 9\frac{1}{3} = \frac{18}{8} \div \frac{28}{3} = \frac{18}{8} \times \frac{3}{28} = \frac{27}{112} \text{이므로 문제와 답이 적절합니다.}$$

2

- 1의 조건 중에서 하나를 바꾸어 문제를 만들고 해결해 봅시다.

문제 빈칸에 1과 2를 제외한 9 이하의 서로 다른 자연수를 써넣어 몫이 가장 큰 나눗셈을 만들고, 몫을 구해 봅시다.

$$\square\frac{2}{\square} \div \square\frac{1}{\square}$$

풀이 몫이 가장 크려면 자연수는 각각 9와 30이 되고, 남은 빈칸에 각각 4와 8이 들어가면 $9\frac{2}{4} \div 3\frac{1}{8}$ 이 됩니다.

$$9\frac{2}{4} \div 3\frac{1}{8} = 3\frac{1}{25} \text{입니다.}$$

이야기를 꾸며 봅시다

인원 2~3명

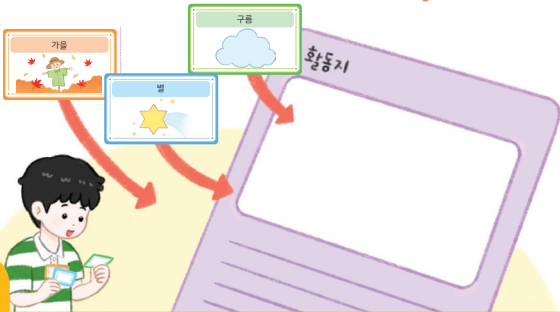
준비물 카드(준비물 2), 활동지(준비물 3), 채색 도구

놀이 방법

① 짝과 함께 카드의 그림이 보이도록 펼쳐 놓고, 카드를 각자 3장씩 고릅니다.

② 고른 카드에 있는 분수의 나눗셈을 하고, 답이 맞는지 짝이 확인합니다. 틀리면 짝과 함께 다시 풀니다.

③ 앞면의 그림과 나눗셈의 몫을 모두 이용하여, 카드 3장의 내용이 연결되게 이야기를 만들고 이야기에 어울리는 그림을 그립니다.



가을



$$3\frac{1}{2} \div \frac{7}{2} = \frac{7}{2} \div \frac{7}{2} = 7 \div 7 = 1$$

$$\frac{7}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

구름



별



$$\frac{5}{2} \div \frac{5}{8} = \frac{5}{2} \times \frac{8}{5} = 4$$

활동지

이름 _____



가을 풍경을 그리려고 도화지 1장을 준비하였습니다. 노란 색종이 $\frac{1}{2}$ 장을 준비하여 가을 밤의 별을 표현하였고 하얀 솜 4봉으로 구름을 나타내었습니다.

공부한 내용을 확인해 봅시다



- (분수) ÷ (분수)

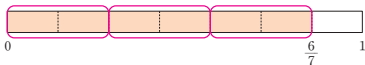
$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{15}{20} \div \frac{8}{20} = 15 \div 8 = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{\cancel{6}^2} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{9}$$

- (자연수) ÷ (분수)

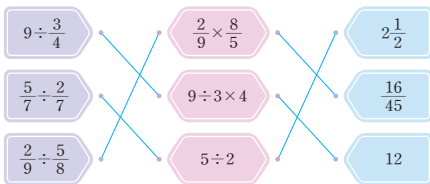
$$5 \div \frac{2}{3} = 5 \div 2 \times 3 = \frac{5}{2} \times 3 = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

- 1** □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



$$\frac{6}{7} \div \frac{2}{7} = \boxed{6} \div \boxed{2} = \boxed{3}$$

- 2** 관계있는 것끼리 이어 봅시다.



● 대분수의 나눗셈

$$2 \div 4\frac{2}{3} = 2 \div \frac{14}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{14} = \frac{3}{14}$$

$$9\frac{3}{5} \div 2\frac{1}{4} = \frac{48}{5} \div \frac{9}{4} = \frac{48}{5} \times \frac{4}{9} = \frac{64}{15} = 4\frac{4}{15}$$

3 계산해 봅시다.

$$4\frac{1}{6} \div \frac{5}{7} = 5\frac{5}{6}$$

$$1\frac{3}{4} \div \frac{21}{16} = 1\frac{1}{3}$$

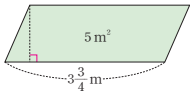
$$3\frac{2}{3} \div 2\frac{2}{5} = 1\frac{19}{36}$$

- 4 1시간 20분 동안 $10\frac{2}{9}$ km를 운행하는 관광 열차가 있습니다.
이 관광 열차가 1시간 동안 운행한 거리는 몇 km인지 구해 봅시다.



($7\frac{2}{3}$) km

- 5 밑변의 길이가 $3\frac{3}{4}$ m이고 넓이가 5 m^2 인 평행사변형의 높이는 몇 m인지 구해 봅시다.



($1\frac{1}{3}$) m

공부한 내용을 확인해 봅시다



문제해결 주론

6 두 식의 계산 결과가 같을 때, □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.

$$\frac{7}{9} \div \frac{5}{6}$$

$$2\frac{1}{3} \times \frac{\square}{5}$$

주론 정보처리

7 수 카드 3장 중에서 2장을 골라 한 번씩만 사용하여 몫이 가장 작은 나눗셈을 만들고, 몫을 구해 봅시다.

$$1\frac{2}{3}$$

$$\frac{9}{7}$$

$$\frac{4}{5}$$

나눗셈 $\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{3} = \frac{12}{25}$ 몫 $\frac{12}{25}$

스스로
평가해요

- 분수의 나눗셈 계산 방법을 알게 되었나요?
- 분수의 나눗셈을 할 수 있나요?
- 분수의 나눗셈이 생활 속 문제를 해결하는 데 유용함을 느꼈나요?



2

소수의 나눗셈

이 단원을 공부하면



(소수)÷(소수)의 계산 원리를
탐구하고 그 계산을 할 수 있어요.

(자연수)÷(소수)의 계산 원리를
탐구하고 그 계산을 할 수 있어요.

몫을 반올림하여 나타낼 수 있어요.

나누어 주고 남는 양을 알 수 있어요.





무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

『수학익힘』 23쪽

- 1 0.547을 반올림하여 주어진 자리까지 바르게 나타낸 것에 표 해 봅시다.

일의 자리	소수 첫째 자리	소수 둘째 자리
0	0.5	0.54

- 2 계산해 봅시다.

$$4.5 \div 3 = 1.5$$

$$5.22 \div 6 = 0.87$$

$$2.8 \div 8 = 0.35$$

- 3 쌀 $\frac{3}{4}$ kg을 한 봉지에 $\frac{1}{8}$ kg씩 나누어 담으려고 합니다. 쌀을 몇 봉지에 나누어 담을 수 있는지 구해 봅시다.

(6)봉지

5-2 반올림

- 구하려는 자리 바로 아래 자리의 숫자가 0, 1, 2, 3, 4이면 버리고, 5, 6, 7, 8, 9이면 올려서 나타내는 방법을 반올림이라고 합니다.

6-2 분수의 나눗셈

- $\frac{6}{7} \div \frac{3}{7} = 6 \div 3 = 2$
- $\frac{2}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{6}{9} \div \frac{2}{9} = 6 \div 2 = 3$

6-1 소수의 나눗셈

$$\begin{array}{r} 0.93 \\ 5 \overline{) 4.65} \\ \underline{4} \\ 6 \\ \underline{5} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.75 \\ 4 \overline{) 7.00} \\ \underline{4} \\ 3 \\ \underline{2} \\ 1 \\ \underline{1} \\ 0 \end{array}$$



만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.



2

소수의 나눗셈





(소수) ÷ (소수)를 알아봅시다(1)



활동 1 파는 몇 조각이 되는지 알아봅시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $7.2 \div 0.8$
- 파 조각의 수를 어렵하여 계산하고, 어떻게 구했는지 이야기해 보세요.
예 7.2를 8로, 0.8을 1로 어렵하여 계산하면 $8 \div 1 = 8$ (조각)입니다.
- cm를 mm로 바꾸어 파는 몇 조각이 되는지 구해 보세요.

$7.2 \text{ cm} = 72 \text{ mm}$, $0.8 \text{ cm} = 8 \text{ mm}$ 입니다.

7.2 cm 를 0.8 cm 씩 자르는 것은

72 mm 를 8 mm 씩 자르는 것과 같습니다.

$72 \div 8 = 9$ 이므로 파는 9 조각이 됩니다.

1 cm = 10 mm야.



- 어렵하여 계산한 값과 cm를 mm로 바꾸어 계산한 값을 비교해 보세요.
예 어렵하여 계산한 값은 8이고, cm를 mm로 바꾸어 계산한 값은 9이므로 비슷하게 어렵했습니다.
- $7.2 \div 0.8$ 을 구하는 방법을 이야기해 보세요.
예 cm를 mm로 단위를 바꾸어 자연수의 나눗셈으로 계산합니다.

활동 2 종이띠 1.24 m를 0.04 m씩 잘라서 이름표를 만들려고 합니다. 이름표를 몇 개 만들 수 있는지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $1.24 \div 0.04$
- m를 cm로 바꾸어 이름표를 몇 개 만들 수 있는지 구해 보세요.

1.24 m = 124 cm, 0.04 m = 4 cm입니다.

1.24 m를 0.04 m씩 자르는 것은

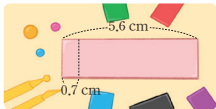
124 cm를 4 cm씩 자르는 것과 같습니다.

124 $\div$ 4 = 31 이므로 이름표를 31 개 만들 수 있습니다.

1 m = 100 cm야.

- $1.24 \div 0.04$ 를 구하는 방법을 이야기해 보세요.
- 예) m를 cm로 단위를 바꾸어 자연수의 나눗셈으로 계산합니다.

확인 1 고무찰흙 5.6 cm를 0.7 cm씩 나누려고 합니다.
고무찰흙은 몇 조각이 되는지 구해 봅시다. 8조각



확인 2 리본 1.26 m를 0.06 m씩 자르려고 합니다. 리본은 몇 조각이 되는지 구해 봅시다. 21조각



(소수) ÷ (소수)를 알아봅시다(2)



활동 1 화분은 몇 개 필요한지 알아봅시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $4.5 \div 0.9$
- 화분의 수를 어렵하여 계산하고, 어떻게 구했는지 이야기해 보세요.
예 4.5를 5로, 0.9를 1로 어렵하여 계산하면 $5 \div 1 = 5$ (개)입니다.
- 분수로 바꾸어 계산해 보세요.

$$4.5 \div 0.9 = \frac{45}{10} \div \frac{9}{10} = 45 \div 9 = 5$$

- 화분은 몇 개 필요한지 말해 보세요. 5개
- 어렵하여 계산한 값과 분수로 바꾸어 계산한 값을 비교해 보세요.
예 어렵하여 계산한 값과 분수로 바꾸어 계산한 값이 모두 5로 같습니다.
- $4.5 \div 0.9$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.
예 소수 한 자리 수는 분모가 10인 분수로 바꾸어 계산합니다.

활동 2 $2.24 \div 0.32$ 를 계산하는 방법을 알아보시다.

- 분수로 바꾸어 계산해 보세요.

$$2.24 \div 0.32 = \frac{224}{100} \div \frac{32}{100} = 224 \div 32 = 7$$

- $2.24 \div 0.32$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 소수 두 자리 수는 분모가 100인 분수로 바꾸어 계산합니다.

활동 3 $5.8 \div 1.45$ 를 계산하는 방법을 알아보시다.

- 분수로 바꾸어 계산해 보세요.

$$\begin{aligned} 5.8 \div 1.45 &= \frac{58}{10} \div \frac{145}{100} = \frac{580}{100} \div \frac{145}{100} \\ &= 580 \div 145 = 4 \end{aligned}$$

- $5.8 \div 1.45$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 분수로 바꾸고 분모가 다를 때는 통분해서 계산합니다.

확인 1 분수로 바꾸어 계산해 봅시다.

$$2.1 \div 0.3 = 7$$

$$1.62 \div 0.27 = 6$$

$$20.9 \div 4.18 = 5$$

확인 2 꿀 10.4 kg을 한 사람에게 0.4 kg씩 나누어 주려고 합니다. 꿀을 몇 명에게 나누어 줄 수 있는지 구해 봅시다. 26명



(소수) ÷ (소수)를 알아보시다(3)

나의 당근의 길이는
19.2 cm이고, 너의
당근의 길이는 6.4 cm야.

너의 당근의 길이는
나의 당근의 길이의 몇 배일까?

연오

강민

활동 1 연오의 당근 길이는 강민이의 당근 길이의 몇 배인지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요.

$$19.2 \div 6.4$$

- 자연수의 나눗셈을 이용하여 계산해 보세요.

나누어지는 수와 나누는 수를
각각 10배 하면 몫은 같아.

$$19.2 \div 6.4 \xrightarrow{10\text{배}} 192 \div 64 = 3 \rightarrow 19.2 \div 6.4 = \boxed{3}$$

$$6.4 \overline{) 19.2} \rightarrow \begin{array}{r} 3 \\ 6.4 \overline{) 19.2} \\ \underline{19.2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{3} \\ 6.4 \overline{) 19.2} \\ \underline{19.2} \\ 0 \end{array}$$

- 연오의 당근 길이는 강민이의 당근 길이의 몇 배인지 말해 보세요. **3배**

- 19.2 ÷ 6.4를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예 나누어지는 수와 나누는 수에 각각 10배 하여 자연수의 나눗셈으로 계산합니다.

활동 2 $1.75 \div 0.35$ 를 계산하는 방법을 알아봅시다.

- 자연수의 나눗셈을 이용하여 계산해 보세요.

나누어지는 수와 나누는 수를
각각 100배 하면 몫은 같아.

$1.75 \div 0.35$

 $\xrightarrow{100\text{배}}$
 $175 \div 35 = 5$
 $\Rightarrow$
 $1.75 \div 0.35 = \boxed{5}$

$0.35 \overline{) 1.75}$
 $\Rightarrow$

			5
0.35	1	7	5
	1	7	5
			0

$0.35 \overline{) 1.75}$
 $\Rightarrow$

			5
0.35	1	7	5
	1	7	5
			0

- $1.75 \div 0.35$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

예) 나누어지는 수와 나누는 수에 각각 100배 하여 자연수의 나눗셈으로 계산합니다.

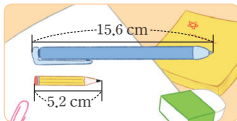
확인 1 계산해 봅시다.

$$63.6 \div 0.6 = 106$$

$$9.2 \div 2.3 = 4$$

$$24.36 \div 3.48 = 7$$

확인 2 볼펜의 길이는 15.6 cm이고, 연필의 길이는 5.2 cm입니다. 볼펜의 길이는 연필의 길이의 몇 배인지 구해 봅시다. **3배**





(소수) ÷ (소수)를 알아보시다(4)

토마토 1.8 kg으로
주스를 만들었더니
1.5 L가 되었어.

토마토주스 1 L를
만들려면 토마토는
몇 kg 필요할까?



활동 1 토마토주스 1 L를 만들기 위해 토마토는 몇 kg 필요한지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $1.8 \div 1.5$
- $1.8 \div 1.5$ 를 세로로 계산하는 방법을 알아보세요.

$$\begin{array}{r}
 1.5 \overline{) 1.8} \rightarrow \begin{array}{r} 1.5 \overline{) 1.8} \\ \underline{1.5} \\ 3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.5 \overline{) 1.80} \\ \underline{1.5} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}
 \end{array}$$

18을 15로 나누어요.

0.1이 30개인 것을 15로 나누어요.

$$\begin{array}{r}
 1.2 \\
 1.5 \overline{) 1.80} \\
 \underline{1.5} \\
 30 \\
 \underline{30} \\
 0
 \end{array}$$

- 필요한 토마토는 몇 kg인지 말해 보세요. 1.2 kg
- $1.8 \div 1.5$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

활동 2 $0.78 \div 0.6$ 을 계산하는 방법을 알아봅시다.

0.6) 0.78 → 0.6) 0.78 → 0.6) 0.78

7을 6으로 나누어요.

0.1이 18개인 것을 6으로 나누어요.

1.3

- $0.78 \div 0.6$ 의 몫을 말해 보세요. **1.3**
- $0.78 \div 0.6$ 을 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

확인 1 계산해 봅시다.

$$0.2 \overline{) 1.7} \quad \text{8.5}$$

$$0.25 \overline{) 0.35} \quad \text{1.4}$$

$$9.52 \div 3.4 = 2.8$$

확인 2 벽 6.6 m^2 를 칠하는 데 페인트 1.2 L가 필요합니다. 페인트 1 L로 칠할 수 있는 벽은 몇 m^2 인지 구해 봅시다. **5.5 m^2**





(자연수) ÷ (소수)를 알아보시다

우리가 수확한 감자가
12 kg이야.

감자를 한 바구니에
1.5 kg씩 담으면
바구니가 몇 개 필요할까?



활동 1 바구니는 몇 개 필요한지 알아보시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $12 \div 1.5$
- 바구니의 수를 어렵하여 계산하고, 어떻게 구했는지 이야기해 보세요.
예 1.5를 2로 어렵하여 계산하면 $12 \div 2 = 6(\text{개})$ 입니다.
- $12 \div 1.5$ 를 세로로 계산하는 방법을 알아보세요.

$$1.5 \overline{) 12} \rightarrow \begin{array}{r} 1.5 \overline{) 12.0} \\ \underline{15} \\ 20 \\ \underline{15} \\ 50 \\ \underline{45} \\ 50 \\ \underline{45} \\ 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 1.5 \overline{) 12.0} \\ \underline{12.0} \\ 0 \end{array}$$

- 필요한 바구니는 몇 개인지 말해 보세요. 8개
- 어렵하여 계산한 값과 세로로 계산한 값을 비교해 보세요.
예 어렵하여 계산한 값은 6이고, 세로로 계산한 값은 8이므로
비슷하게 어렵했습니다.
- $12 \div 1.5$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

활동 2 $4 \div 1.25$ 를 계산하는 방법을 알아봅시다.

$$1.25 \overline{)4} \rightarrow \begin{array}{r} 1.25 \overline{)4.00} \\ \underline{3.75} \\ 0.25 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1.25 \overline{)4.000} \\ \underline{3.75} \\ 0.250 \\ \underline{0.250} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.2 \\ 1.25 \overline{)4.000} \\ \underline{3.75} \\ 0.250 \\ \underline{0.250} \\ 0 \end{array}$$

- $4 \div 1.25$ 의 몫을 말해 보세요. 3.2
- $4 \div 1.25$ 를 계산하는 방법을 이야기해 보세요.

확인 1 계산해 봅시다.

$$0.4 \overline{)7.5}$$

$$2.5 \overline{)1}$$

$$84 \div 8.75 = 9.6$$

다 함께 놀아요 바둑돌 컬링 놀이를 해 봅시다. 

인원 2명 **준비물** 놀이판(준비물 4), 흰 바둑돌 3개, 검은 바둑돌 3개

놀이 방법

- 1 순서를 정한 후, 번갈아 가며 바둑돌을 튕겨 컬링판 안에 넣습니다. 먼저 놓인 친구의 바둑돌을 내 바둑돌로 튕겨 밀어낼 수 있습니다.
- 2 자신의 바둑돌이 놓인 곳에 해당하는 소수의 나눗셈을 합니다. 바둑돌이 선에 걸쳐 있을 때는 바둑돌이 더 많이 걸쳐 있는 곳에 해당하는 소수의 나눗셈을 합니다.
- 3 계산기를 이용해 답이 맞는지 친구와 서로 확인합니다. 계산이 맞으면 점수표에 나와 있는 점수를 얻고, 계산이 틀리면 순서는 친구에게 넘어갑니다.
- 4 점수가 높은 사람이 이깁니다.



몫을 반올림하여 나타내어 봅시다

김치 조리법을 보니
배추 21 kg에
양념이 8 kg 필요해.

그럼, 양념 1 kg으로
김치를 만든다면 배추는
몇 kg이 필요할까?



활동 1 양념 1 kg으로 김치를 만든다면 배추는 약 몇 kg 필요한지 알아봅시다.

• 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $21 \div 8$

• $21 \div 8$ 을 계산해 보세요.

• 몫이 간단한 소수로 구해지지 않을 경우, 몫을 어떻게 나타내면 좋을지 이야기해 보세요.

예 몫을 반올림하여 나타냅니다.

• 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내어 보세요.

2.6

		2	6	2	5
8	)	2	1		
		1	6		
		5	0		
		4	8		
			2	0	
			1	6	
			4	0	
			4	0	
				0	

• 양념 1 kg으로 김치를 만든다면 배추는 약 몇 kg 필요한지 말해 보세요. 약 2.6 kg

활동 2 $3 \div 0.7$ 의 몫을 반올림하여 나타내어 봅시다.

- $3 \div 0.7$ 을 소수 셋째 자리까지 계산해 보세요.
- 몫을 반올림하여 일의 자리까지 나타내어 보세요.
4
- 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내어
보세요. 4.3
- 몫을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내어
보세요. 4.29

			4	2	8	5
0.7	)	3	0			
		2	8			
			2	0		
			1	4		
				6	0	
				5	6	
					4	0
					3	5
						5

확인 1 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내어 봅시다.

$41 \div 8 \rightarrow 5.1$

$7 \div 0.6 \rightarrow 11.7$

$0.92 \div 0.13 \rightarrow 7.1$

확인 2 밀가루 2.5 kg을 보릿가루 1.3 kg으로 교환할 수 있다고 합니다. 보릿가루 1 kg으로 교환할 수 있는 밀가루는 몇 kg인지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내어 봅시다.

1.9 kg



나누어 주고 남는 양을 알아봅시다



새싹 보리 13.5 cm를
3 cm씩 자르려고 해.

그럼, 새싹 보리는
몇 도막이 되고,
몇 cm 남을까?

활동 1 새싹 보리는 몇 도막이 되고, 남는 새싹 보리는 몇 cm인지 알아봅시다.

- 어떻게 구할 수 있는지 식으로 나타내어 보세요. $13.5 \div 3$
- 뿔셈으로 계산해 보세요.

$$13.5 - 3 - 3 - 3 - 3 = 1.5$$

4번

- 세로로 계산해 보세요.

		4		도막의 수
3	1	3	5	
	1	2		
		1	5	남는 새싹 보리의 양

도막의 수를 구하거나
몫을 자연수까지만
구해야 해.

- 새싹 보리는 몇 도막이 되는지 말해 보세요. 4도막
- 남는 새싹 보리는 몇 cm인지 말해 보세요. 1.5 cm

활동 2

식물 영양제 7.8 mL를 한 번에 2.3 mL씩 사용한다면 몇 번 사용할 수 있고, 남은 양은 몇 mL인지 구하려고 합니다. 누구의 계산이 옳은지 알아보시다.

3번 사용할 수 있고,
9 mL가 남아요.

아람

3번 사용할 수 있고,
0.9 mL가 남아요.

채린

- 아람이와 채린이의 계산 결과가 맞는지 확인해 보세요.



아람

사용할 수 있는 식물 영양제 6.9 mL와

남는 식물 영양제 9 mL를 더하면 **15.9** mL입니다.



채린

사용할 수 있는 식물 영양제 6.9 mL와

남는 식물 영양제 0.9 mL를 더하면 **7.8** mL입니다.

- 누구의 계산 결과가 옳은가요? 그 이유를 이야기해 보세요.
예 채린이의 계산 결과가 옳습니다. 그 이유는 사용한 양과 남는 양을 더하면 처음의 양이 되기 때문입니다.
- 소수의 나눗셈을 세로로 계산할 때 남는 양을 어떻게 구하는지 이야기해 보세요.
예 남는 양의 소수점의 위치는 나누어지는 수의 소수점을 옮기기 전의 위치에서 내려 찍습니다.

확인 1

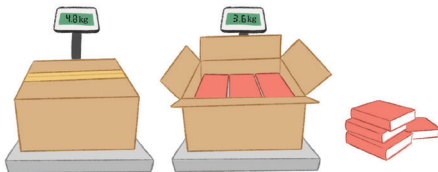
식혜 1.7 L를 한 명에게 0.4 L씩 나누어 주려고 합니다. 식혜를 몇 명에게 나누어 줄 수 있고, 남는 식혜는 몇 L인지 구해 봅시다. 사람의 수: 4명

남는 식혜의 양: 0.1 L

상자 속 책의 수를 구해 봅시다

1

무게가 같은 책이 여러 권 들어 있는 상자의 무게가 4.8 kg입니다. 여기서 책 4권을 꺼낸 다음에 다시 책이 든 상자의 무게를 재어 보니 3.6 kg이었습니다. 빈 상자의 무게가 0.6 kg이라면 처음에 들어 있던 책은 몇 권인지 구해 봅시다.



문제를 이해해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?
처음 상자에 들어 있던 책의 수입니다.
- 알고 있는 것은 무엇인가요?
예 • 무게가 같은 책이 여러 권 들어 있는 상자의 무게는 4.8 kg입니다.
• 책 4권을 뺀 상자의 무게는 3.6 kg입니다.
• 빈 상자의 무게는 0.6 kg입니다.

계획을 세워요

- 은택이가 다음과 같이 풀었습니다. 잘못된 점이 무엇인지 써 보세요.

은택이의 풀이

책 한 권의 무게는 $(4.8 - 3.6) \div 4 = 0.3$ kg입니다.

처음에 들어 있던 책은 $4.8 \div 0.3 = 16$ 이므로 16권입니다.

잘못된 점 예 빈 상자의 무게를 생각하지 않고 처음에 들어 있던 책의 권 수를 구했으므로 잘못되었습니다.

- 잘못된 점을 어떻게 고쳐서 해결할 수 있을지 생각해 보세요.

계획대로 풀어요

- 책 4권의 무게는 몇 kg인지 구해 보세요. **1.2 kg**
- 책 한 권의 무게는 몇 kg인지 구해 보세요. **0.3 kg**
- 처음에 들어 있던 책은 모두 몇 권인지 구해 보세요. **14권**

풀이를 점검해요

- 바르게 구했는지 확인해 보세요.
- 구한 방법을 친구에게 설명해 보세요.

2

가오리연의 꼬리를 만들기 위해 길이가 0.16 m인 종이 여러 장을 0.01 m씩 겹쳐 붙여서 만들었습니다. 붙인 종이의 전체 길이가 2.41 m라면 사용한 종이는 몇 장인지 구하려고 합니다. 혜정의 풀이에서 잘못된 점을 쓰고, 바르게 구해 봅시다.

혜정의 풀이

붙인 종이의 전체 길이에서 겹친 부분을 한 번 빼면
 $2.41 - 0.01 = 2.4(\text{m})$ 입니다.
 사용한 종이는 $2.4 \div 0.16 = 15$ 이므로 15장입니다.

잘못된 점 예 겹쳐진 부분을 생각하지 않고 사용한 종이의 장 수를 구했으므로 잘못되었습니다.

답 16 장

실내 축구 놀이를 해 봅시다

수학

놀이

인원 2명 **준비물** 카드(준비물 5), 놀이판(준비물 6), 검은 바둑돌 1개

놀이 방법

- 가위바위보로 순서와 골대를 정하고, 카드를 섞어 문제가 보이지 않게 쌓아 놓습니다.

맨 위의 카드부터
차례대로 가져가는 거야.



- 가위바위보를 이긴 학생부터 카드에 있는 문제를 풀고 답이 맞으면 놀이판에서 그 위치에 바둑돌을 놓습니다. 그 후, 바둑돌을 상대방 골대로 튕겨서 바둑돌이 골대 안으로 반 이상 들어가면 점수를 얻습니다.



- ③ 점수를 얻으면 점수판에 ○표를, 답이 틀리거나 바둑돌을 골대에 넣지 못하면 ✕표를 합니다. 이후 차례는 상대방에게 넘어갑니다.

횟수 이름	1회	2회	3회	4회	5회	6회	합계
연오	○	✕	✕	○			
은택	○	○	✕				

- ④ 놀이가 끝나면 점수판에 표시한 ○개수만큼 합계에 적습니다. 합계가 큰 사람이 이깁니다.



내가 ○가 더 많아.



네가 이겼구나. 축하하네.

점수판

횟수 이름	1회	2회	3회	4회	5회	6회	합계



공부한 내용을 확인해 봅시다



- 단위를 바꾸어 계산하기

$$1,28 \text{ m} = 128 \text{ cm}, 0,64 \text{ m} = 64 \text{ cm}$$

$$128 \div 64 = 2 \rightarrow 1,28 \div 0,64 = 2$$

- 분수로 바꾸어 계산하기

$$1,28 \div 0,64 = \frac{128}{100} \div \frac{64}{100} = 128 \div 64 = 2$$

- 자연수의 나눗셈을 이용하여 계산하기

$$1,28 \div 0,64 \xrightarrow{100\text{배}} 128 \div 64 = 2 \rightarrow 1,28 \div 0,64 = 2$$

- 1** 종이띠 20,7 cm를 2,3 cm씩 자르면 종이띠는 몇 조각이 되는지 구해 봅시다.



(9)조각

- 2** 보기와 같이 분수로 바꾸어 계산해 봅시다.

보기

$$4,5 \div 0,3 = \frac{45}{10} \div \frac{3}{10} = 45 \div 3 = 15$$

$$9,6 \div 1,2 = \frac{96}{10} \div \frac{12}{10} = 96 \div 12 = 8$$

$$22,75 \div 3,25 = \frac{2275}{100} \div \frac{325}{100} = 2275 \div 325 = 7$$

$$6,6 \div 1,65 = \frac{66}{10} \div \frac{165}{100} = \frac{660}{100} \div \frac{165}{100} = 660 \div 165 = 4$$

● 세로로 계산하기

$$\begin{array}{r}
 1.2 \\
 0.65 \overline{) 0.780} \\
 \underline{65} \\
 130 \\
 \underline{130} \\
 0
 \end{array}$$

● 몫을 반올림하여

소수 첫째 자리까지 나타내기

$$7 \div 3 = 2.333\ldots$$

몫 2.3

● 나누어 주고 남은 양 구하기

끈 2.75 cm를 1.3 cm씩
잘랐을 때

$$\begin{array}{r}
 2 \quad \leftarrow \text{조각의 수} \\
 1.3 \overline{) 2.75} \\
 \underline{26} \\
 015 \quad \leftarrow \text{남는 양}
 \end{array}$$

3 자연수의 나눗셈을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.

$$\begin{array}{l}
 48 \div 6 = 8 \\
 4.8 \div 0.6 = \boxed{8} \\
 0.48 \div 0.06 = \boxed{8}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 162 \div 3 = 54 \\
 16.2 \div 0.3 = \boxed{54} \\
 1.62 \div 0.03 = \boxed{54}
 \end{array}$$

4 계산해 봅시다.

$$1.5 \overline{) 7.2} \quad 4.8$$

$$0.32 \overline{) 4.16} \quad 13$$

$$9 \div 2.5 = 3.6$$

$$13.11 \div 2.3 = 5.7$$

5 호스 24.7 m를 1.9 m씩 자르려고 합니다. 호스는 몇 조각이 되는지 구해 봅시다.

(13) 조각



주론 정보처리

6

수 카드를 한 번씩만 사용해서 몫이 가장 작은 나눗셈을 만들고, 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내어 봅시다.



나눗셈

$$1.3 \div 7.5$$

몫

0.2

문제해결 의사소통

7

강민이와 미화의 대화를 읽고 미화가 잘못 계산한 이유를 써 봅시다.

비누 한 개를 만드는 데
속 가루 2.4 g이 필요해.
속 가루 8.4 g으로 비누를 몇 개
만들 수 있고, 남은 속 가루는
몇 g일까?



강민

$$\begin{array}{r} 3.5 \\ 2.4 \overline{) 8.40} \\ \underline{7 \ 2 \ 0} \\ 1 \ 2 \ 0 \\ \underline{1 \ 2 \ 0} \\ 0 \end{array}$$

비누는 3개를 만들 수 있고,
남은 속 가루는 0.5 g이야.



미화

이유 예 남은 양을 구하려면 몫을 자연수까지 구하고 나누어지는 수의 소수점을 내려 찍어야 합니다.

스스로
평가해요

- 소수의 나눗셈 원리를 알게 되었나요?
- 소수의 나눗셈을 할 수 있나요?
- 실생활에서 소수의 나눗셈이 이용되는 것을 알게 되었나요?



3

공간과 입체

이 단원을 공부하면



쌓은 모양을 보고 사용된
쌓기나무의 개수를 구할 수 있어요.

쌓은 모양을 보고 위, 앞, 옆에서
본 모양을 나타낼 수 있어요.

위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고
쌓은 모양을 추측할 수 있어요.





😊 무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

『수학익힘』 39쪽

1 주어진 모양과 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 구해 봅시다.



(5) 개



(4) 개

2 쌓기나무로 쌓은 모양을 보고 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



앞

오른쪽

쌓기나무 4 개가 옆으로 나란히 있고, 맨 오른쪽
쌓기나무 위에 쌓기나무 1 개가 있습니다.

3 주어진 도형을 오른쪽으로 뒤집었을 때와 시계 방향으로 90°만큼 돌렸을 때의 도형을 각각 그려 봅시다.



2-1 여러 가지 도형

- 쌓기나무로 여러 가지 모양 만들기



앞

오른쪽

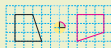


앞

오른쪽

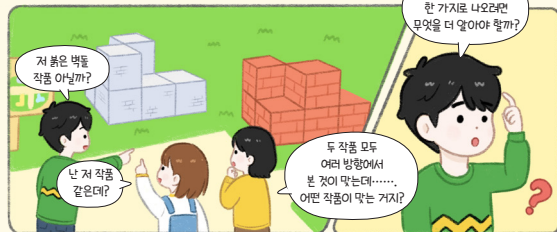
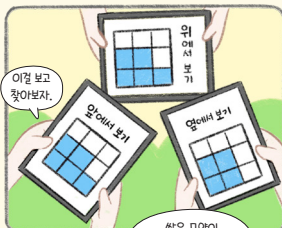
4-1 평면도형의 이동

- 평면도형의 뒤집기
- 평면도형의 돌리기





만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.





어느 방향에서 보았는지 알아보시다



활동 1 학생들이 공룡 인형의 사진을 여러 방향에서 찍고 있습니다. 누가 찍은 사진인지 알아보시다.

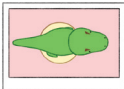
- 학생들이 각 방향에서 사진을 찍었을 때 공룡 인형이 어떻게 보일지 이야기해 보세요.
- 각 사진은 누가 찍은 사진인지 이름을 써 보세요.



(지온)



(해인)



(다정)



(예진)



(민호)

활동 2 어느 방향에서 본 모습인지 찾아봅시다.

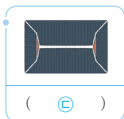
- 학생들이 의자를 여러 방향에서 본 모습입니다. 어느 방향에서 본 모습인지 이름을 써 보세요.



- 학생들이 여러 방향에서 본 모습을 보고 알게 된 점을 이야기해 보세요.
예 같은 물체라도 보는 방향에 따라 보이는 모습이 다르다는 것을 알게 되었습니다.

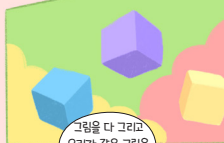
확인 1

경회루 모형을 여러 방향에서 보았습니다. 어느 방향에서 본 모습인지 기호를 써 봅시다.



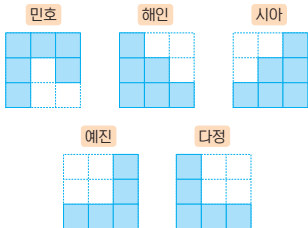


위, 앞, 옆에서 본 모양을 알아봅시다



활동 1 학생들이 조형물을 여러 방향에서 본 모양을 알아봅시다.

- 학생들이 여러 방향에서 본 모양을 그려 보세요.

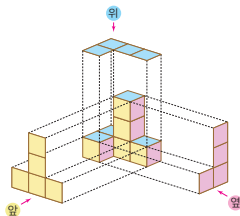


- 다섯 방향에서 본 모양 중에서 뒤집었을 때 모양이 같은 것을 찾아보세요.
해린이가 본 모양과 시아가 본 모양, 예진이가 본 모양과 다정이가 본 모양
- 다섯 방향에서 본 모양을 모두 알아야만 쌓은 모양을 나타낼 수 있나요? 그 까닭을 말해 보세요.

예 아니요. 뒤집어서 같은 모양인 경우는 한 방향에서 본 모양만 알아도 되므로 세 방향에서 본 모양을 알면 전체 쌓은 모양을 나타낼 수 있습니다.

활동 2

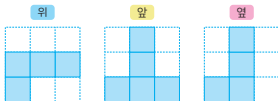
쌓기나무로 쌓은 모양을 보고 위, 앞, 옆에서 본 모양을 각각 그려 봅시다.



이제부터 **옆**은
오른쪽에서 본
모양으로 해요!



- 위, 앞, 옆에서 본 모양을 각각 그려 보세요.

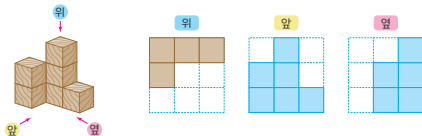


- 쌓기나무로 똑같이 쌓아 위, 앞, 옆을 살펴보고 내가 그린 그림과 비교해 보세요.



확인 1

쌓기나무로 쌓은 모양과 위에서 본 모양입니다. 앞과 옆에서 본 모양을 각각 그려 봅시다.

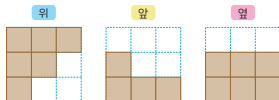




위, 앞, 옆에서 본 모양으로 쌓기나무의 개수를 알아봅시다



활동 1 쌓기나무로 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양입니다. 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수를 알아봅시다.



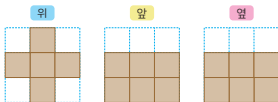
- 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고 쌓은 모양을 떠올려 보세요.
- 위에서 본 모양을 보고 쌓기나무로 1층을 쌓아 보세요.
- 앞과 옆에서 본 모양을 보고 필요한 곳에 쌓기나무를 더 쌓아 보세요.
- 내가 쌓은 모양과 친구가 쌓은 모양을 비교해 보세요.

예 내가 쌓은 모양과 친구가 쌓은 모양이 같습니다.



- 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 말해 보세요. 9개

활동 2 쌓기나무로 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양입니다. 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수를 알아봅시다.



- 쌓기나무로 똑같이 쌓아 보세요.



- 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

예



나는 쌓기나무 9 개가 필요해.

예



나는 쌓기나무 10 개가 필요해.

- 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수가 여러 가지인 이유를 이야기해 보세요.

예 앞과 옆에서 본 모양을 보면 중간에 쌓기나무가 1개인지 2개인지 정확하게 나타나지 않기 때문입니다.

다 함께 놀아요 쌓기나무 빨리 쌓기 놀이를 해 봅시다.

인원 3~4명 **준비물** 카드(준비물 7), 쌓기나무, 종

놀이 방법

- 1 카드를 섞어서 가운데에 뒤집어 올려놓습니다.
- 2 순서를 정한 후 한 사람씩 카드 한 장을 뒤집어 놓습니다.
- 3 카드를 보고 각자 쌓기나무로 모양을 만듭니다.
- 4 쌓기나무를 가장 빠르고 정확하게 쌓은 친구가 종을 올리면 1점을 얻고 카드를 가집니다. 카드가 없어질 때까지 놀이를 계속합니다. 가장 많은 점수(카드)를 얻은 친구가 이깁니다.





쌓은 모양과 쌓기나무의 개수를 알아봅시다(1)



활동 1 쌓기나무로 모양 따라 만들기 놀이를 하고 있습니다. 주어진 모양과 똑같은 모양으로 쌓는데 필요한 쌓기나무의 개수를 알아봅시다.



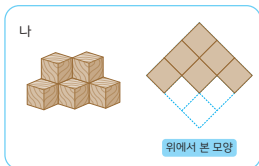
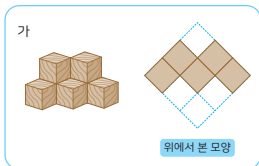
- 가와 나를 쌓기나무로 똑같이 쌓아 보세요. **가** **나**
- 가와 나를 쌓을 때 필요한 쌓기나무는 각각 몇 개인지 말해 보세요.
가: 7개, 나: 6개 또는 7개

- 나를 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수가 여러 가지인 이유를 이야기해 보세요.
- ④ 보이지 않는 쌓기나무가 있을 수 있어서 쌓기 나무의 개수를 정확히 알 수 없기 때문입니다.
- 쌓기나무의 개수를 정확하게 구하려면 무엇을 더 알면 좋을지 이야기해 보세요.
- ④ 위에서 본 모양을 알면 쌓기나무의 개수를 정확하게 구할 수 있을 것 같습니다.

보이지 않는
쌓기나무가 있어서
쌓기나무의 개수를
정확하게 알 수 없어.



활동 2 쌓기나무로 쌓은 모양과 위에서 본 모양입니다. 두 모양을 비교해 보고, 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구해 봅시다.

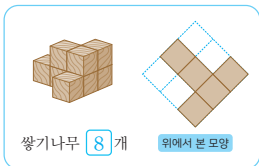


- 가와 나를 쌓기나무로 똑같이 쌓아 보세요.

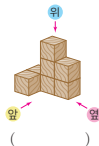
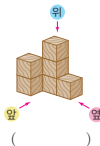
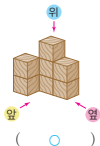


- 가와 나를 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 각각 몇 개인지 말해 보세요.
가: 7개, 나: 8개
- 가와 나만의 쌓기나무의 개수가 서로 다른 이유를 이야기해 보세요.
예 나눈 가려져서 보이지 않는 쌓기나무가 있기 때문입니다.

확인 1 주어진 모양과 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 각각 구해 봅시다.

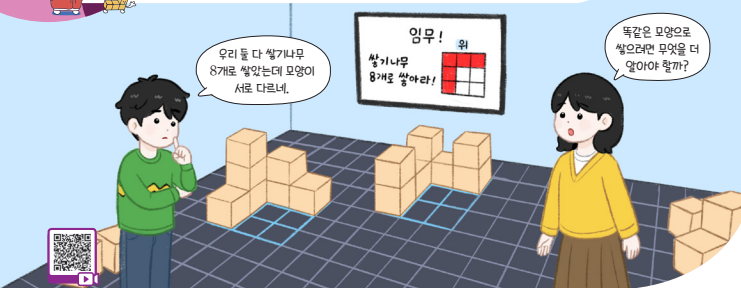


확인 2 쌓기나무 7개로 쌓은 모양입니다. 위에서 본 모양이 다른 하나를 찾아 ○ 표 해 봅시다.

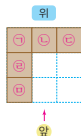
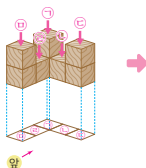




쌓은 모양과 쌓기나무의 개수를 알아봅시다(2)

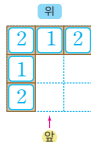


활동 1 쌓기나무로 쌓은 모양이 한 가지만 나오게 하는 표현 방법을 알아봅시다.



위에서 본 모양의
각 자리에
기호를 붙였어!

- 쌓기나무로 쌓은 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에
쌓여 있는 쌓기나무의 개수를 써넣으세요.



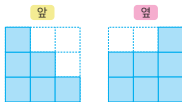
- 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법은 어떤 점이 좋은지 이야기해 보세요.
예 쌓은 모양이 한 가지로 나타나 쌓기나무의 개수를 정확하게
알 수 있습니다.

활동 2

쌓기나무로 쌓은 모양을 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법으로 나타내었습니다. 쌓기나무의 개수와 쌓기나무를 앞과 옆에서 본 모양을 알아봅시다.



- 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 말해 보세요. **11개**
- 쌓은 모양을 떠올려 보고, 앞과 옆에서 본 모양을 각각 그려 보세요.

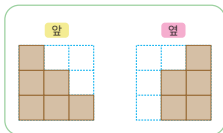


- 쌓기나무로 똑같이 쌓아 보세요.



확인 1

쌓기나무로 쌓은 모양을 앞과 옆에서 본 모양입니다. 쌓은 모양을 떠올려 보고, 위에서 본 모양에 수를 써넣어 봅시다.



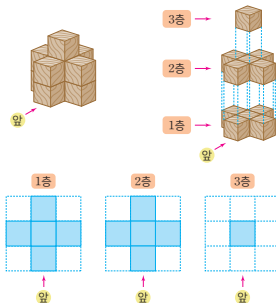


쌓은 모양과 쌓기나무의 개수를 알아봅시다(3)



활동 1 쌓기나무로 쌓은 모양을 층별로 나타내어 봅시다.

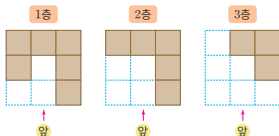
- 층별로 위에서 본 모양을 그려 보세요.



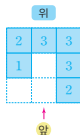
- 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 말해 보세요. **11개**
 - 쌓은 모양을 층별로 나타내면 어떤 점이 좋은지 이야기해 보세요.
- 예 쌓은 모양이 한 가지로만 만들어지기 때문에 쌓은 모양을 정확하게 알 수 있습니다.

활동 2

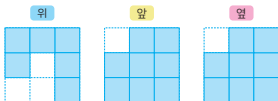
쌓기나무로 쌓은 모양을 층별로 나타낸 모양입니다. 여러 가지 방법으로 표현한 후, 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구해 봅시다.



- 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법으로 나타내어 보세요.



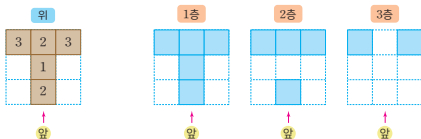
- 위, 앞, 옆에서 본 모양을 각각 그려 보세요.



- 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 말해 보세요. 14개

확인 1

쌓기나무로 쌓은 모양을 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법으로 나타낸 모양입니다. 쌓은 모양을 층별로 나타낸 후, 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구해 봅시다. 11개





우리 반 선물을 찾아봅시다

1

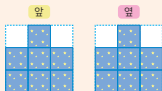
승원이네 반 학생들에게 줄 선물이 배달 왔습니다. 택배 배달원이 교무실 앞에 선물을 배달하고 쪽지를 남겼습니다. 택배 배달원이 선물을 어떻게 쌓아 놓았는지 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법으로 알아봅시다.

택배 배달원의 쪽지

① 선물을 쌓아 놓은 맨 아래층(1층)에는 선물이 9개 있습니다.

② 쌓아 놓은 선물을 앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양이 오른쪽과 같습니다.

③ 배달한 선물은 모두 13개입니다.



문제를 해결해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?
승원이네 반에 배달된 선물이 쌓인 모양입니다.
- 알고 있는 것은 무엇인가요?
택배 배달원이 남긴 쪽지에 있는 정보입니다.
- 계획을 세워서 문제를 해결해 보세요.



조건을 바꾸어 문제를 만들어요

- 이 문제에서 바꿀 수 있는 조건은 다음과 같아요.

조건

- 1층에 있는 선물의 개수
- 앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양
- 배달한 선물의 개수

- **조건** 중에서 '1층에 있는 선물의 개수'를 바꾸려고 합니다. 바뀐 선물의 개수에 ○표하여 새로운 문제를 만들어 보세요.

택배 배달원의 쪽지

예

- ① 선물을 쌓아 놓은 맨 아래층(1층)에는 선물이 (6, 7, 8) 개 있습니다.
- ② 쌓아 놓은 선물을 앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양이 오른쪽과 같습니다.
- ③ 배달한 선물은 모두 13개입니다.

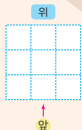
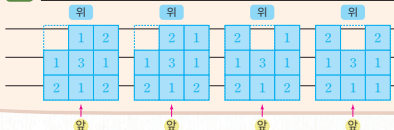


만든 문제를 해결하고 점검해요

- 문제를 해결해 보세요.

위에서 본 모양에 수를 써서 쌓기나무의 개수를 구하면 다음과 같습니다.

풀이



- 문제와 답이 적절한지 확인해 보세요. (이외에도 쌓기나무의 총 개수가 13개 이면서 위, 앞, 옆에서 본 모양이 조건에 부합하면 정답으로 인정합니다.)

2

- ①의 **조건** 중에서 하나를 바꾸어 문제를 만들고 해결해 봅시다.

문제 예 선물을 쌓아 놓은 맨 아래층(1층)에는 선물이 9개 있습니다. 쌓아 놓은 선물을 앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양이 오른쪽과 같습니다. 배달한 선물은 모두 13개입니다.





수학
+
공학

알지오매스 키즈를 이용하여 쌓기나무 작품을 만들어 봅시다

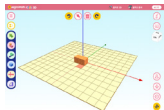
- 알지오매스 키즈를 이용하여 쌓기나무를 쌓는 방법을 알아봅시다.



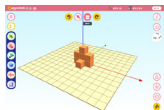
알지오매스 키즈 3D (<https://www.algeomath.kr/kids/algeomath/poly/make.do>)에 접속합니다.



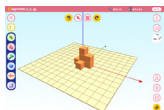
- ① 도구 에서 쌓기나무를 선택하여 원하는 위치에 쌓기나무를 쌓아 올립니다.



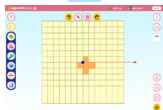
- ② 쌓기나무로 여러 가지 모양을 만듭니다. 쌓기나무를 잘못 쌓은 경우에는 위쪽에 있는 를 선택하고 잘못 쌓은 쌓기나무를 눌러서 삭제합니다.



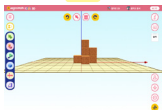
- ③ 오른쪽에 있는 에서 '위쪽', '앞쪽', '오른쪽'을 선택하여 자신이 만든 모양을 위, 앞, 옆에서 확인합니다.



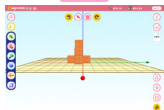
위쪽



앞쪽

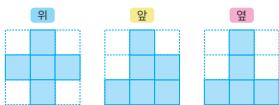


오른쪽



▶ 알지오매스 키즈를 이용하여 살피본 쌓기나무의 위, 앞, 옆 모양을 그려 봅시다.

- ‘위쪽’, ‘앞쪽’, ‘오른쪽’ 기능을 이용하여 살피본 쌓기나무의 모양을 그려 보세요.



▶ 알지오매스 키즈를 이용하여 나만의 모양으로 쌓기나무 작품을 만들어 봅시다.

- 알지오매스 키즈를 이용하여 쌓은 모양을 만들어 보세요.

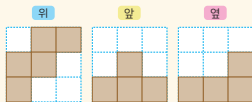
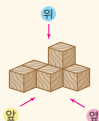


- 만든 모양을 친구들에게 설명해 보세요.
- 만든 모양을 친구들과 비교해 보세요.

공부한 내용을 확인해 봅시다



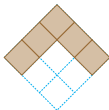
- 위, 앞, 옆에서 본 모양 표현하기



- 1 학생들이 작품을 여러 방향에서 본 모습입니다. 어느 방향에서 본 모습인지 이름을 써 봅시다.

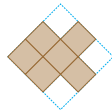


- 2 위에서 본 모양을 보고 쌓기나무를 최대한 많이 사용하여 모양을 만들었습니다. 똑같은 모양으로 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 각각 구해 봅시다.



쌓기나무 10 개

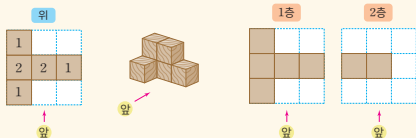
위에서 본 모양



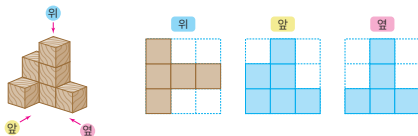
쌓기나무 11 개

위에서 본 모양

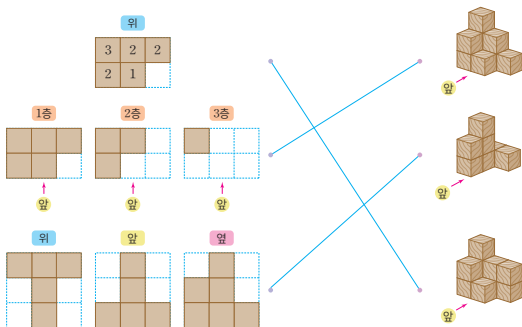
- 쌓기나무로 쌓은 모양을 보고 쌓기나무의 개수 알아보기



- 3** 쌓기나무로 쌓은 모양과 위에서 본 모양입니다. 앞과 옆에서 본 모양을 각각 그려 봅시다.



- 4** 관계있는 것끼리 이어 봅시다.

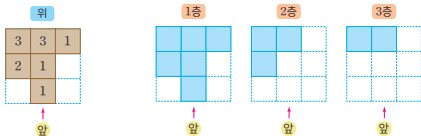




주론 정보처리

5

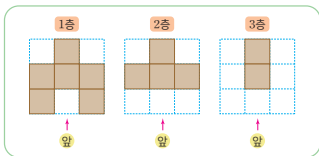
쌓기나무로 쌓은 모양을 위에서 본 모양에 수를 쓰는 방법으로 나타내었습니다. 쌓기나무로 쌓은 모양을 층별로 나타내어 봅시다.



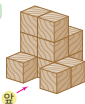
문제해결 주론

6

쌓기나무로 쌓은 모양을 층별로 나타낸 모양입니다. 쌓기나무로 바르게 쌓은 학생의 이름을 써 봅시다.



동근



혜정



현우



(혜정)

스스로
평가해요

- 쌓은 모양을 보고 사용된 쌓기나무의 개수를 구할 수 있나요?
- 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양으로 나타낼 수 있나요?
- 여러 가지 표현 방법의 필요성을 알 수 있나요?



4

비례식과 비례배분

이 단원을 공부하면



비의 성질을 알고 간단한 자연수의
비로 나타낼 수 있어요.

비례식의 성질을 알고 비례식을
활용할 수 있어요.

비례배분을 알고 주어진 양을
비례배분할 수 있어요.





😊 무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

『수학익힘』 53쪽

1 그림을 보고 풀의 수와 가위의 수의 비를 써 봅시다.



(3 : 4)

2 비를 써 봅시다.

- 9에 대한 5의 비 (5 : 9)
- 7의 12에 대한 비 (7 : 12)

3 그림을 보고 전체 구슬 수에 대한 노란색 구슬 수의 비율을 분수와 소수로 각각 나타내어 봅시다.



분수 ($\frac{6}{10}$)

소수 (0.6)

6-1 비와 비율

비교하는 양 $\frac{2}{3}$ 기준량

두 수 2와 3을 비교할 때, 2 : 3이라 쓰고 2 대 3이라고 읽습니다.
2 : 3은 '2와 3의 비', '2의 3에 대한 비', '3에 대한 2의 비'라고도 합니다.

(비율) = $\frac{\text{비교하는 양}}{\text{기준량}}$

기준량에 대한 비교하는 양의 크기를 **비율**이라고 합니다.



만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.





비의 성질을 알아봅시다

노리개 하나를
만드는 데 구슬 3개와
매듭 2개가 필요해.

구슬 수와 매듭
수의 관계를 알 수
있을까?



활동 1 노리개 하나를 만들기 위해 구슬 3개와 매듭 2개가 필요합니다. 만드는 노리개 수에 따라 필요한 구슬 수와 매듭 수의 비와 비율을 비교해 봅시다.

- 표를 완성해 보세요.

노리개 수(개)	1	2	3	4
구슬 수(개)	3	6	9	12
매듭 수(개)	2	4	6	8
구슬 수와 매듭 수의 비	3 : 2	6 : 4	9 : 6	12 : 8
구슬 수와 매듭 수의 비율	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{4} (= \frac{3}{2})$	$\frac{9}{6} (= \frac{3}{2})$	$\frac{12}{8} (= \frac{3}{2})$

- 노리개 1개를 만들 때 필요한 구슬 수와 매듭 수의 비와 비율을 말해 보세요.

비는 3 : 2, 비율은 $\frac{3}{2}$

- 노리개 2개, 3개를 만들 때 필요한 구슬 수와 매듭 수는 어떻게 변하고 있는지 말해 보세요.

예 구슬 수와 매듭 수는 2배, 3배로 늘어납니다.

- 노리개 2개, 3개를 만들 때 필요한 구슬 수와 매듭 수의 비와 비율을 비교해 보세요.

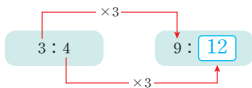
예 노리개 2개, 3개를 만들 때 필요한 구슬 수와 매듭 수의 비율은 $\frac{3}{2}$ 으로 같습니다.

비 3 : 2에서
기호 : 앞에 있는 3을 전항,
뒤에 있는 2를 후항
이라고 해.

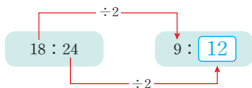


활동 2 3 : 4와 18 : 24를 이용하여 비의 성질을 알아봅시다.

- 3 : 4의 전항과 후항에 3을 곱한 비를 구해 보세요.



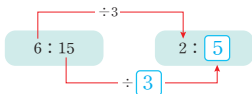
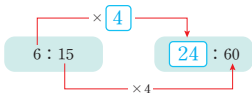
- 두 비의 비율을 구하고 비교해 보세요. 비율은 $\frac{3}{4}$ 과 $\frac{9}{12}$ ($=\frac{3}{4}$)로 같습니다.
- 18 : 24의 전항과 후항을 2로 나눈 비를 구해 보세요.



- 두 비의 비율을 구하고 비교해 보세요. 비율은 $\frac{18}{24}$ ($=\frac{3}{4}$)과 $\frac{9}{12}$ ($=\frac{3}{4}$)로 같습니다.
- 비의 성질에 대해 알게 된 것을 이야기해 보세요.
예 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같습니다.
 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같습니다.

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같습니다.
 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같습니다.

확인 1 비의 성질을 이용하여 6 : 15와 비율이 같은 비를 구하려고 합니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.





간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다



볶음밥에 들어갈 양념을 만들려면 간장을 세 숟가락 반, 설탕을 한 숟가락 반 넣어야 해.

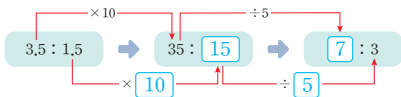


간장의 양이 설탕의 양의 몇 배가 되는지 한눈에 알아보려면 어떻게 나타내야 할까?



활동 1 양념을 만들기 위한 간장의 양과 설탕의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다.

- 간장의 양과 설탕의 양을 비로 나타내어 보세요. $3.5 : 1.5$
- 비의 성질을 이용하여 간장의 양과 설탕의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요.



- 간장의 양과 설탕의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요. **예** $7 : 3$
- 비의 성질을 이용하여 간단한 자연수의 비로 나타내는 방법을 이야기해 보세요.
예 비의 전항과 후항에 10을 곱하여 자연수의 비로 만들고, 전항과 후항을 두 항의 최대공약수인 5로 나누었습니다.

활동 2 $\frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ 을 간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다.

- 간단한 자연수의 비로 나타내려면 전항과 후항에 어떤 수를 곱해야 하는지 이야기해 보세요.

예 두 분모의 최소공배수를 곱합니다.

- 비의 성질을 이용하여 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요.

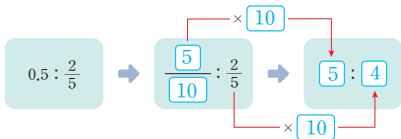
예 8 : 3

전항과 후항을
자연수로 나타내려면
두 분모의 공배수를
곱해야 해.

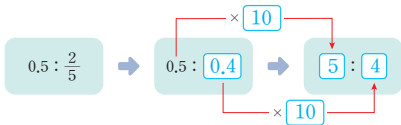


활동 3 $0.5 : \frac{2}{5}$ 를 간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다.

- 전항을 분수로 바꾸어 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요.



- 후항을 소수로 바꾸어 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요.



- 두 가지 방법을 비교하고 알게 된 것을 이야기해 보세요.

예 두 가지 방법으로 나타낸 간단한 자연수의 비가 같습니다.

확인 1 간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다.

2.5 : 1.5 예 5 : 3 $\frac{5}{8} : \frac{7}{12}$ 예 15 : 14 $\frac{1}{4} : 0.6$ 예 5 : 12



비례식을 알아봅시다



이 인형은 모양은 같지만 크기가 점점 커지는 인형이야. 가장 작은 인형의 너비는 2 cm이고, 높이는 3 cm야.

두 번째로 작은 인형의 너비는 4 cm이고, 높이는 6 cm인데, 인형이 같은 비율로 늘어나는 걸까?



활동 1 가장 작은 인형과 두 번째로 작은 인형의 너비와 높이의 비를 비교해 봅시다.

- 두 인형의 너비와 높이의 비를 각각 써넣으세요.

	가장 작은 인형	두 번째로 작은 인형
너비와 높이의 비	2 : 3	4 : 6

- 위에서 구한 두 비의 비율을 각각 구하고 비교해 보세요. $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{4}{6}$ ($= \frac{2}{3}$)로 같습니다.
- 비율이 같은 두 비를 어떻게 식으로 나타내면 좋을지 이야기해 보세요.

예 기호 '='를 사용하여 $2 : 3 = 4 : 6$ 과 같이 나타내면 좋을 것 같습니다.

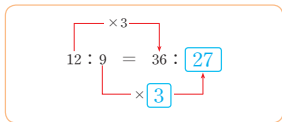
약속

비율이 같은 두 비를 기호 '='를 사용하여 $2 : 3 = 4 : 6$ 과 같이 나타낼 수 있습니다. 이와 같은 식을 **비례식**이라고 합니다. 비례식 $2 : 3 = 4 : 6$ 에서 바깥쪽에 있는 2와 6을 **외항**, 안쪽에 있는 3과 4를 **내항**이라고 합니다.

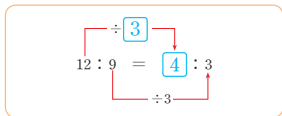


활동 2 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들어 봅시다.

- 12 : 9의 전항과 후항에 같은 수를 곱하여 비례식을 만들어 보세요.



- 외항과 내항이 무엇인지 말해 보세요. **외항은 12와 27, 내항은 9와 36**
- 12 : 9의 전항과 후항을 같은 수로 나누어 비례식을 만들어 보세요.



- 외항과 내항이 무엇인지 말해 보세요. **외항은 12와 3, 내항은 9와 4**

다 함께 놀아요 비례식 만들기 놀이를 해 봅시다.

인원 2명 **준비물** 놀이판(준비물 ⑥), 카드(준비물 ⑧)

놀이 방법

- 1 카드를 뒤집어 놓습니다.
- 2 자기 차례가 되면 카드 두 장을 뒤집어서 두 카드로 비례식을 만들 수 있는지 확인합니다.
- 3 비율이 같은 카드 한 쌍을 찾으면 가져가서 놀이판의 비례식 칸에 올려놓습니다.
- 4 비율이 같은 카드를 못 찾으면 카드를 원래대로 뒤집어 놓습니다.
- 5 다음 차례의 학생이 ②~④와 같은 방법으로 카드를 찾습니다.
- 6 더 이상 카드가 없을 때까지 놀이를 계속합니다.
- 7 놀이판의 비례식 칸에 카드를 많이 올려놓은 사람이 이깁니다.





비례식의 성질을 알아봅시다

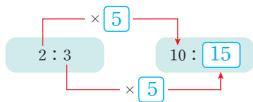


2명당 찰흙
세 덩어씩 준다.

도자기 체험을 하는
학생이 10명이래, 필요한
찰흙의 양은 몇 덩어일까?

활동 1 필요한 찰흙의 양을 구해 봅시다.

- 도자기 체험을 하는 학생이 10명일 때 필요한 찰흙의 양을 비의 성질을 이용하여 구해 보세요.



- 도자기 체험을 하는 학생이 2명일 때와 도자기 체험을 하는 학생이 10명일 때의 학생 수와 필요한 찰흙의 양의 비로 비례식을 만들어 보세요. $2:3=10:15$
- 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 각각 얼마인지 말해 보세요.
외항의 곱은 $2 \times 15 = 30$, 내항의 곱은 $3 \times 10 = 30$ 입니다.
- 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱을 비교했을 때 알 수 있는 것을 이야기해 보세요.
예 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다.

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다.

$$\begin{array}{c}
 2 \times 15 = 30 \\
 2 : 3 = 10 : 15 \\
 3 \times 10 = 30
 \end{array}$$

활동 2 비례식의 성질을 이용하여 비례식을 완성해 봅시다.

$$10 : 15 = 6 : \square$$

- 외항의 곱을 식으로 나타내어 보세요. $10 \times \square$
- 내항의 곱을 식으로 나타내어 보세요. $15 \times 6 = 90$
- 비례식의 성질을 이용하여 $\square$ 의 값을 구해 보세요. 9
- 비례식의 성질을 이용하면 좋은 점을 이야기해 보세요.
예 비례식에서 알려지지 않은 항을 쉽게 구할 수 있습니다.

확인 1 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱을 구하고, 크기를 비교하여 $\square$ 안에 $>$, $=$, $<$ 중 알맞은 것을 써넣어 봅시다.

$$\begin{array}{c}
 2 : 3 = 8 : 12 \\
 \text{(외항의 곱)} = 2 \times 12 = 24 \quad \text{(내항의 곱)} = 3 \times 8 = 24 \\
 \text{(외항의 곱)} \ominus \text{(내항의 곱)}
 \end{array}$$

확인 2 비례식의 성질을 이용하여 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.

$$12 : 8 = \square : 6 \qquad \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = 8 : \square$$



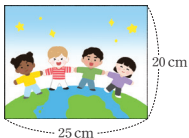
비례식을 활용해 봅시다

벽에 그린 그림을
엽서로 만들어 팔고 있어.
엽서의 가로가 25 cm,
세로가 20 cm야.

벽화의 가로는
1 m인데,
벽화의 세로는
몇 cm일까?



활동 1 비례식을 이용하여 벽화의 세로는 몇 cm인지 구해 봅시다.



- 엽서의 가로와 세로의 비를 써 보세요. $25 : 20$
- 벽화의 가로가 100 cm일 때 세로를 cm라 하고 비례식을 만들어 보세요.
 $25 : 20 = 100 : \square$
- 비례식의 성질을 이용하여 의 값을 구해 보세요. 80
- 벽화의 세로는 몇 cm인지 말해 보세요. 80 cm

비례식에서
내용의 곱과
외항의 곱은
같아.



활동 2 문구점에서 공책 4권을 2000원에 팔고 있습니다. 공책을 한 권씩 살 수 있다고 할 때, 3000원으로 살 수 있는 공책은 몇 권인지 구해 봅시다.

- 공책의 수와 가격의 비를 써 보세요. $4 : 2000$
- 3000원으로 살 수 있는 공책의 수를 $\square$ 권이라 하고 비례식을 만들어 보세요.

$$4 : 2000 = \square : 3000$$
- 비례식의 성질을 이용하여 $\square$ 의 값을 구해 보세요. 6
- 3000원으로 살 수 있는 공책은 몇 권인지 말해 보세요. 6권

활동 3 어느 로봇이 150 m를 이동하는 데 20분이 걸린다고 합니다. 로봇이 240 m를 이동하는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구해 봅시다.

- 로봇이 1시간에 이동하는 거리는 몇 m인지 구해 보세요. 450 m
- 로봇이 240 m를 이동하는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구해 보세요. 32분

확인 1 지도에서 학교와 도서관 사이의 거리가 12 cm인데 실제 거리는 6 km입니다. 지도에서 학교와 경찰서 사이의 거리가 8 cm일 때, 학교와 경찰서 사이의 실제 거리는 몇 km인지 구해 봅시다. 4 km



확인 2 확인 1의 지도에서 실제 거리를 바꾸어 문제를 만들고, 답을 구해 봅시다.

- 문제** ㉠ 지도에서 학교와 도서관 사이의 거리가 12 cm인데 실제 거리는 9 km입니다. 지도에서 학교와 경찰서 사이의 거리가 8 cm일 때, 학교와 경찰서 사이의 실제 거리는 몇 km인지 구해 보세요. **답** 6 km



비례배분을 알아봅시다



활동 1 팔찌 10개를 만드는 데 빨간색 팔찌와 파란색 팔찌를 3 : 2로 나누어 만들려고 합니다. 만들어야 하는 빨간색 팔찌와 파란색 팔찌는 각각 몇 개인지 알아봅시다.

- 팔찌 10개에 차례대로 빨간색 3칸, 파란색 2칸을 색칠해 보세요.



- 만들어야 하는 빨간색 팔찌와 파란색 팔찌는 각각 몇 개인지 말해 보세요.

빨간색 팔찌는 6개, 파란색 팔찌는 4개

- 빨간색 팔찌와 파란색 팔찌는 각각 전체의 몇 분의 몇인지 분수로 나타내어 보세요.

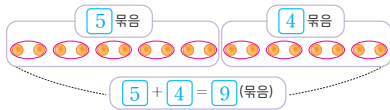
빨간색 팔찌는 전체의 $\frac{6}{10}$ ($=\frac{3}{5}$), 파란색 팔찌는 전체의 $\frac{4}{10}$ ($=\frac{2}{5}$)

약속

전체를 주어진 비로 배분하는 것을 **비례배분**이라고 합니다.

활동 2 해인리와 시아가 구슬 18개를 5 : 4로 나누어 가지는 방법을 알아봅시다.

- 구슬 18개를 5 : 4로 나누려면 몇 묶음으로 나누어야 할지 구해 보세요.



- 해인리와 시아가 구슬을 각각 몇 묶음 중의 몇 묶음을 가져야 하는지 분수로 나타내어 보세요.

해인 전체의 $\frac{5}{9}$

시아 전체의 $\frac{4}{9}$

- 해인리와 시아가 구슬 18개를 각각 몇 개씩 나누어 가져야 하는지 식을 세워 구해 보세요.

해인 $18 \times \frac{5}{9} = 10$ (개)

시아 $18 \times \frac{4}{9} = 8$ (개)

- 해인리와 시아가 가져가는 구슬의 수를 비례배분으로 구하는 방법을 이야기해 보세요.
예 비례배분할 때에는 주어진 비의 전항과 후항의 합을 분모로 하는 분수의 비로 나타내어 계산합니다.

전체(●)를 ■ : ▲로 나누어 가질 때, 각각 가지는 양은 다음과 같이 구할 수 있습니다.

$\text{●} \times \frac{\text{■}}{\text{■} + \text{▲}}$

$\text{●} \times \frac{\text{▲}}{\text{■} + \text{▲}}$

확인 1 지온이와 동생이 딱지 48장을 5 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. 두 사람이 가져가는 딱지는 각각 몇 장인지 구해 봅시다. **지온이는 30장, 동생은 18장**



비례배분을 활용해 봅시다



활동 1 지역 센터와 복지관에 기부하는 금액이 각각 얼마인지 구해 봅시다.

- 장터의 수익금이 얼마인지 말해 보세요. **240만 원**
- 지역 센터에 기부하는 금액과 복지관에 기부하는 금액의 비를 말해 보세요. **2 : 1**
- 지역 센터에 기부하는 금액을 구해 보세요.

$$240 \times \frac{2}{2+1} = 160 \text{ (만 원)}$$

- 복지관에 기부하는 금액을 구해 보세요.

$$240 \times \frac{1}{2+1} = 80 \text{ (만 원)}$$

- 두 곳에 기부하는 금액을 다른 방법으로 구할 수 있는지 생각해 보세요.
- 예** 지역 센터에 기부하는 금액을 □만 원이라 하고 비례식을 만들면
 $2 : 3 = \square : 240$ 입니다.
 계산하면 $\square = 160$ 이므로 지역 센터에 기부하는 금액은 160만 원입니다.
 같은 방식으로 복지관에 기부하는 금액은 80만 원입니다.

활동 2 길이가 40 cm인 철사를 남김없이 사용하여 직사각형을 만들려고 합니다. 가로가 세로의 3배일 때 가로와 세로는 각각 몇 cm인지 구해 봅시다.

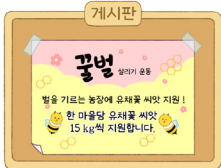
- 직사각형의 가로와 세로의 합은 얼마인지 말해 보세요. **20 cm**
- 만들려고 하는 직사각형의 가로와 세로의 비를 구해 보세요. **3 : 1**
- 직사각형의 가로와 세로를 각각 구해 보세요.
가로는 15 cm, 세로는 5 cm

활동 3 주스 2 L를 큰 병과 작은 병에 나누어 담으려고 합니다. 큰 병에 담는 주스의 양은 작은 병에 담는 주스의 양의 1.5배일 때, 각 병에 담는 주스의 양은 몇 L인지 구해 봅시다.

- 큰 병에 담는 주스의 양과 작은 병에 담는 주스의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요. **예 3 : 2**
- 큰 병과 작은 병에 담는 주스의 양을 각각 구해 보세요.
**큰 병에 담는 주스의 양은 1.2 L,
작은 병에 담는 주스의 양은 0.8 L**



확인 1 어느 마을에서 지원받은 유채꽃 씨앗 15 kg을 심으려고 합니다. 보라색 유채꽃 씨앗의 무게는 노란색 유채꽃 씨앗의 무게의 $\frac{1}{4}$ 배라고 할 때, 보라색 유채꽃 씨앗과 노란색 유채꽃 씨앗의 무게는 각각 몇 kg인지 구해 봅시다.
**보라색 유채꽃 씨앗의 무게는 3 kg,
노란색 유채꽃 씨앗의 무게는 12 kg**



물어낼 곡식의 양을 구해 봅시다

1

이야기를 보고 소의 주인과 염소의 주인이 물어내야 하는 곡식의 양은 각각 몇 kg인지 알아봅시다.



문제를 이해해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요? **소와 염소가 먹은 곡식의 양**
- 알고 있는 것은 무엇인가요? **소와 염소가 먹은 곡식의 양은 28 kg입니다.**
염소는 소가 먹은 곡식의 $\frac{1}{3}$ 만큼 먹었습니다.

계획을 세워요

- 어떤 방법으로 문제를 해결할 수 있는지 생각해 보세요.



계획대로 풀어요

- 문제를 해결해 보세요. 소: 21 kg, 염소: 7 kg



- 소가 먹은 곡식의 양을 예상하고 염소가 먹은 곡식의 양을 구해 보세요.
- 소가 먹은 곡식의 양과 염소가 먹은 곡식의 양은 각각 몇 kg인지 구하고, 답이 맞는지 확인해 보세요.



- 소가 먹은 곡식의 양과 염소가 먹은 곡식의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내어 보세요.
- 곡식 28 kg을 비례배분하여 소가 먹은 곡식의 양과 염소가 먹은 곡식의 양은 각각 몇 kg인지 구해 보세요.

풀이를 점검해요

- 계획한 대로 바르게 풀었는지 확인해 보세요.
- 두 가지 방법 중에서 어느 방법이 더 편리한지 이야기해 보세요.

2

다음 문제를 해결하고 친구가 해결한 방법과 비교해 봅시다.

- 옛날 어느 아버지가 두 아들에게 유언을 남겼습니다. 형과 동생이 나누어 가지는 소는 각각 몇 마리인지 구해 보세요. **형: 18마리, 동생: 12마리**

소 30마리가 있으니 너희가 나누어 갖도록 해라.

동생은 형이 가지는 소의 $\frac{2}{3}$ 만큼 가져가거라.



체험 수학

수학

미술

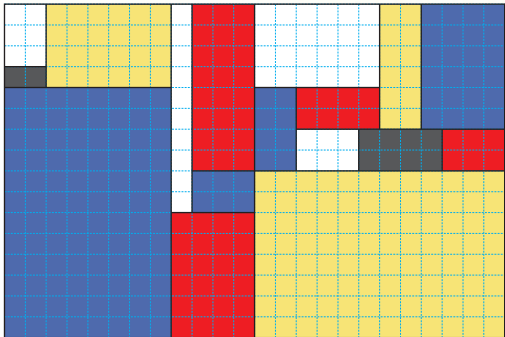
비례식을 이용하여 미술 작품을 만들어 봅시다



▶ 비례식을 이용하여 **조건**에 맞는 작품을 만들어 봅시다.



예



조건

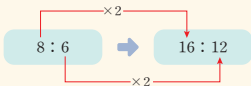
- 주어진 전체 사각형과 비율이 같은 직사각형을 3개 이상 그립니다.
- 주어진 전체 직사각형 안에 크고 작은 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 그립니다.
- 직사각형 안을 빨간색, 노란색, 파란색, 검은색, 흰색으로만 칠하여 완성합니다.

공부한 내용을 확인해 봅시다

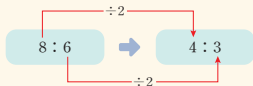


● 비의 성질

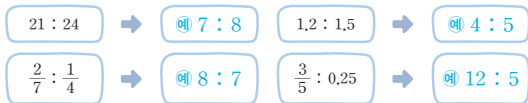
비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같습니다.



비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같습니다.



1 간단한 자연수의 비로 나타내어 봅시다.



2 비율이 같은 두 비를 찾아 비례식을 만들어 봅시다. 예 $3:4=0.6:\frac{4}{5}$

$$2:3 \quad 3:4 \quad 0.6:\frac{4}{5} \quad \frac{1}{3}:\frac{1}{4}$$

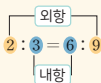
3 비례식의 성질을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.

$$12:\boxed{9}=8:6$$

$$6:10=\boxed{9}:15$$

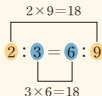
● 비례식

비율이 같은 두 비를 기호
'='를 사용하여 나타낸 식을
비례식이라고 합니다.



● 비례식의 성질

비례식에서 외항의 곱과
내항의 곱은 같습니다.



● 비례배분

전체를 주어진 비로 배분하는 것을 **비례배분**이라고 합니다.

4

쌀가루 100 g으로 송편 6개를 만들 수 있습니다. 송편 21개를 만들려면
필요한 쌀가루는 몇 g인지 구해 봅시다.



(350) g

5

민호와 예진이가 카드 35장을 나누어 갖기로 했습니다.
민호가 가져가는 카드의 수는 예진이가 가져가는 카드의
수의 $\frac{3}{4}$ 배입니다. 민호와 예진이가 가져가는 카드는 각각
몇 장인지 구해 봅시다.

민호	15	장
예진	20	장





문제해결 **추론**

6

톱니바퀴 두 개가 서로 맞물려 돌아가고 있습니다. 큰 톱니바퀴가 9번 돌 때, 작은 톱니바퀴는 12번 돌아갑니다. 큰 톱니바퀴가 24번 돌 때, 작은 톱니바퀴는 몇 번 도는지 구해 봅시다.

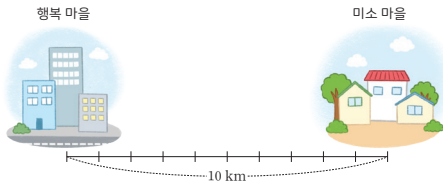


(32) 번

문제해결 **연결**

7

행복 마을과 미소 마을은 10 km 떨어져 있고, 두 마을 사이에 버스 터미널을 세우려고 합니다. 행복 마을에서 버스 터미널 사이의 거리와 미소 마을에서 버스 터미널 사이의 거리의 비는 3 : 2입니다. 행복 마을과 몇 km 떨어진 곳에 버스 터미널을 세우게 되는지 구해 봅시다.



(6) km

스스로
평가해요

● 비례식과 비례배분의 의미를 알게 되었나요?



● 비례식과 비례배분의 문제를 풀 수 있나요?



● 비례식과 비례배분이 실생활에서 사용되고 있음을 알게 되었나요?



5 원의 넓이

이 단원을 공부하면



원주율을 알 수 있어요.

원주율을 이용하여
원주와 지름을 구할 수 있어요.

원의 넓이를 구하고
활용할 수 있어요.

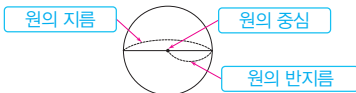




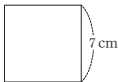
😊 무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

『수학익힘』 69쪽

1 □ 안에 원의 구성 요소를 써넣어 봅시다.

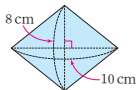


2 정사각형의 둘레는 몇 cm인지 구해 봅시다.



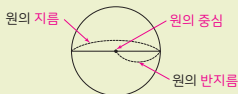
(28) cm

3 마름모의 넓이는 몇 cm^2 인지 구해 봅시다.



(40) cm^2

3-2 원



5-1 다각형의 둘레와 넓이

- (정다각형의 둘레) = (한 변의 길이) $\times$ (변의 수)
- (마름모의 넓이)
= (한 대각선의 길이) $\times$ (다른 대각선의 길이) $\div 2$



만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.



원주와 원주율을 알아보시다

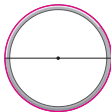


목표 지점까지 거의 다 왔어.

큰 굴렁쇠와 작은 굴렁쇠 중에서 어느 굴렁쇠가 더 여러 번 굴러갈까요?



활동 1 굴렁쇠에서 원의 둘레를 알아보시다.



가

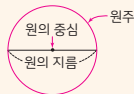


나

- 굴렁쇠는 어떤 모양인지 말해 보세요. **원**
- 굴렁쇠 가와 나에서 볼 수 있는 두 원의 다른 점을 이야기해 보세요.
예 **원 가의 크기가 원 나보다 큼니다.**
- 원의 지름이 길어지면 원의 둘레는 어떻게 될지 이야기해 보세요.
예 **원의 지름이 길어지면 원의 둘레도 길어질 것 같습니다.**

약속

원의 둘레를 **원주**라고 합니다.



활동 2 그림과 같이 정육각형을 이용하여 원주와 원의 지름을 비교해 봅시다.

- 원주와 정육각형의 둘레를 비교해 보세요.

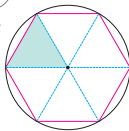
(원주) $>$ (정육각형의 둘레)

색칠한 부분은
정삼각형이야.

- 정육각형의 둘레를 구해 보세요.

(정육각형의 둘레) = (원의 반지름) $\times$ 6

= (원의 지름) $\times$ 3



- 원주는 원의 지름의 몇 배보다 긴지 말해 보세요. 3배

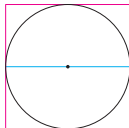
활동 3 그림과 같이 정사각형을 이용하여 원주와 원의 지름을 비교해 봅시다.

- 원주와 정사각형의 둘레를 비교해 보세요.

(원주) $<$ (정사각형의 둘레)

- 정사각형의 둘레를 구해 보세요.

(정사각형의 둘레) = (원의 지름) $\times$ 4



- 원주는 원의 지름의 몇 배보다 짧은지 말해 보세요. 4배

- 활동 2**와 **활동 3**을 통해서 알게 된 내용을 정리해 보세요.

원주는 지름의 3배보다 길고, 4배보다 짧습니다.

활동 4 원주는 지름의 몇 배인지 알아보시다. **준비물 9**



- 원주와 지름을 어떻게 재야 할지 이야기해 보세요.



예 줄자를 사용하여 원주를 잴 수 있습니다.

자 1개와 삼각자 2개를 사용하여 지름을 잴 수 있습니다.

- 교실에서 원 모양의 물건을 찾아 원주와 지름을 재어 보고 (원주) ÷ (지름)을 계산해 보세요.

물건	원주(cm)	지름(cm)	(원주) ÷ (지름)
			반올림하여 소수 둘째 자리까지
500원짜리 동전	8.32	2.65	3.14
예 거울	101.42	32.3	3.14
시계	129.37	41.2	3.14

- 원주는 지름의 약 몇 배인지 말해 보세요. **약 3.14배**

약속

원의 지름에 대한 원주의 비율을 **원주율**이라고 하며, 원의 지름이 달라져도 이 값은 변하지 않습니다.

$$(\text{원주율}) = (\text{원주}) \div (\text{지름})$$

원주율을 소수로 나타내면 3.1415926535897932...와 같이 끝없이 계속됩니다.
어림하여 **3.14**를 사용합니다.

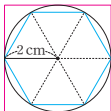
확인 1

알맞은 말에 ○ 표 해 봅시다.

- 원의 지름이 길어지면 원주는 (짧아집니다, 일정합니다, 길어집니다).
- 원주는 지름의 3배보다 (짧습니다, 길다).
- 원주는 지름의 4배보다 (짧습니다, 길다).

확인 2

그림을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



• (정육각형의 둘레) = 12 cm

• (정사각형의 둘레) = 16 cm

➔ 원주는 12 cm보다 길고, 16 cm보다 짧습니다.

확인 3

바르게 말한 학생을 찾아 이름을 써 봅시다. 강민



원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라고 해.

강민

원주는 지름의 4배보다 길고, 5배보다 짧아.



연오



원주율은 원의 지름에 따라 달라져.

은택

원주와 지름을 구해 봅시다



활동 1 훌라후프의 지름을 알 때, 훌라후프가 움직인 거리를 구해 봅시다.



- 훌라후프의 원주를 직접 재지 않고 어떻게 구할 수 있을지 이야기해 보세요.
예 원의 지름을 이용하여 원주를 구하면 될 것 같습니다.
- 지름을 알 때, 원주를 구하는 식을 써 보세요.

$$(\text{원주}) = (\text{원주율}) \times (\text{지름})$$

- 서로 다른 두 훌라후프의 원주는 각각 몇 cm인지 구해 보세요.

지름(cm)	70	90
원주(cm)	219.8	282.6

- 두 학생의 훌라후프가 한 바퀴 굴러갈 때 훌라후프가 움직인 거리는 몇 cm인지 말해 보세요.

지름이 70 cm인 훌라후프가 움직인 거리는 219.8 cm.
지름이 90 cm인 훌라후프가 움직인 거리는 282.6 cm



훌라후프가 한 바퀴 굴러갈 때 움직인 거리는 원주와 같아.

활동 2 나무의 단면은 원 모양입니다. 나무의 둘레를 알 때, 나무의 지름을 구해 봅시다.



- 나무의 둘레와 지름 중에서 어느 것을 재는 것이 더 쉬울지 말해 보세요. **나무의 둘레**
- 나무의 둘레를 알 때, 지름을 직접 재지 않고 어떻게 구할 수 있을지 이야기해 보세요. **예 나무의 원주를 이용하여 지름을 구하면 될 것 같습니다.**
- 나무의 둘레를 알 때, 지름을 구하는 식을 써 보세요.

$$(\text{지름}) = (\text{원주}) \div (\text{원주율})$$



- 나무의 둘레가 157 cm일 때, 나무의 지름은 몇 cm인지 구해 보세요. **50 cm**

확인 1 원형 화단의 둘레가 12,56 m일 때, 화단의 반지름은 몇 m인지 구해 봅시다. **2 m**

다 함께 놀아요 주사위 땅따먹기 놀이를 해 봅시다.

인원 2명 **준비물** 놀이판(준비물 10), 주사위, 색연필, 말

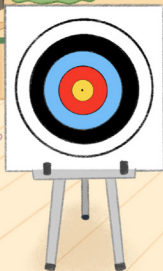
놀이 방법

- 1 가위바위보로 차례를 정하고, 각자 색을 선택하여 자신의 말을 선택한 색의 출발지에 놓습니다.
- 2 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 말을 이동합니다. (단, 색칠한 곳은 뛰어넘을 수 없습니다.)
- 3 이동한 곳의 문제를 해결합니다. 계산기를 이용하여 답을 확인하고, 답이 맞으면 색칠합니다.
- 4 다음 친구가 2~3을 반복합니다.
- 5 누구든지 더 이상 움직일 수 없으면 게임을 마칩니다. 이때 더 많은 곳에 색칠한 친구가 이깁니다.

원의 넓이를 어렵해 봅시다



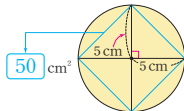
저 과녁의
노란색 부분은
원 모양이야.



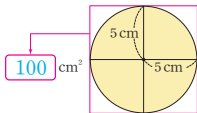
노란색 원의 넓이는
어느 정도일까?

활동 1 정사각형을 이용하여 반지름이 5 cm인 원의 넓이를 어렵해 봅시다.

- 원 안에 있는 정사각형의 넓이는 몇 cm^2 인지
구해 보세요.



- 원 밖에 있는 정사각형의 넓이는 몇 cm^2 인지
구해 보세요.



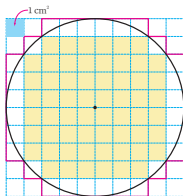
- 반지름이 5 cm인 원의 넓이를 어렵해 보세요.

$50 \text{ cm}^2 < (\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이})$

$(\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이}) < 100 \text{ cm}^2$

활동 2

모눈종이를 이용하여 반지름이 5 cm인 원의 넓이를 어렵게 봅시다.



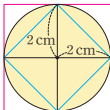
- 원의 넓이는 어떻게 어렵게 할 수 있을지 이야기해 보세요. **예** 원의 넓이는 노란색 모눈의 수보다 크고, 빨간색 선 안쪽 모눈의 수보다 작을 것 같습니다.
- 노란색 모눈은 모두 몇 개인지 말해 보세요. **60개**
- 빨간색 선 안쪽 모눈은 모두 몇 개인지 말해 보세요. **88개**
- 반지름이 5 cm인 원의 넓이를 어렵게 보세요.

$$60 \text{ cm}^2 < (\text{반지름이 5 cm인 원의 넓이})$$

$$(\text{반지름이 5 cm인 원의 넓이}) < 88 \text{ cm}^2$$

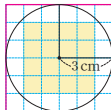
확인 1

그림을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



$$8 \text{ cm}^2 < (\text{원의 넓이})$$

$$(\text{원의 넓이}) < 16 \text{ cm}^2$$



$$16 \text{ cm}^2 < (\text{원의 넓이})$$

$$(\text{원의 넓이}) < 36 \text{ cm}^2$$



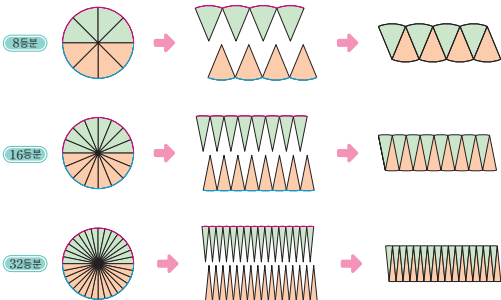
원의 넓이를 구해 봅시다



활동 1 원의 넓이를 알기 위해 원을 잘라서 다른 도형으로 만들어 봅시다. 준비물 ①



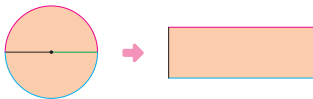
- 원을 다음과 같이 잘라서 이어 붙여 보세요.



- 원을 더 많은 조각으로 잘라서 이어 붙이면 어떤 도형에 가까워지는지 말해 보세요.

직사각형

활동 2 원을 한없이 잘라서 조각으로 이어 붙이면 직사각형이 됩니다. 이 직사각형을 이용하여 원의 넓이를 구하는 방법을 알아봅시다.



- 직사각형의 가로는 원의 무엇과 같은지 말해 보세요. **원주의 $\frac{1}{2}$**
- 직사각형의 세로는 원의 무엇과 같은지 말해 보세요. **반지름**
- 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 이용하여 원의 넓이를 구하는 방법을 식으로 나타내어 보세요.

$$(\text{원의 넓이}) = (\text{직사각형의 가로}) \times (\text{직사각형의 세로})$$

$$= (\text{원주}) \times \frac{1}{2} \times (\text{반지름})$$

$$= (\text{원주율}) \times (\text{지름}) \times \frac{1}{2} \times (\text{반지름})$$

$$= (\text{원주율}) \times (\text{반지름}) \times (\text{반지름})$$

$$(\text{원주}) = (\text{원주율}) \times (\text{지름}),$$

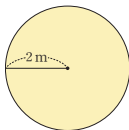
$$(\text{지름}) = (\text{반지름}) \times 2\text{아.}$$



확인 1 원의 넓이를 구해 봅시다.



$$113.04 \text{ cm}^2$$



$$12.56 \text{ m}^2$$



원의 넓이를 활용해 봅시다

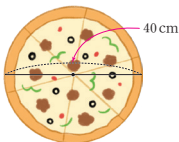
피자를 많이 먹고 싶은데,
큰 피자 1개를 먹는 게
더 많이 먹는 거겠지?

작은 피자 3개를 먹는 게
더 많이 먹는 거 아닐까?



활동 1 피자의 넓이는 몇 cm^2 인지 구해 봅시다.

- 피자의 반지름과 넓이를 각각 구해 보세요.



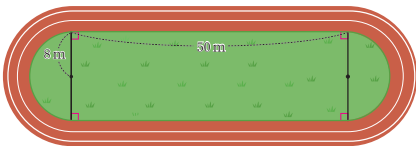
반지름 20 cm
넓이 1256 cm^2



반지름 10 cm
넓이 314 cm^2

- 두 피자의 반지름과 넓이를 각각 비교해 보세요. **반지름이 20 cm인 피자는 반지름이 10 cm인 피자의 반지름의 2배이고, 넓이는 4배입니다.**
- 반지름이 10 cm인 피자 3개의 넓이의 합은 몇 cm^2 인지 말해 보세요. **942 cm^2**
- 반지름이 20 cm인 피자 1개와 반지름이 10 cm인 피자 3개 중에서 어느 것의 양이 더 많은지 말해 보세요. **반지름이 20 cm인 피자 1개**

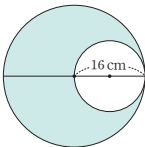
활동 2 경기장에서 초록색 부분의 넓이는 몇 m^2 인지 구해 봅시다.



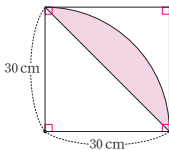
- 초록색 부분을 넓이를 구하기 쉬운 도형들로 어떻게 나눌 수 있는지 이야기해 보세요. **예 반원 2개와 직사각형으로 나눌 수 있습니다.**
- 나눈 도형들의 넓이를 구하는 방법을 이야기해 보세요.
- 초록색 부분의 넓이를 어떻게 구하면 되는지 이야기해 보세요.
예 원의 넓이와 직사각형의 넓이를 더합니다.
- 초록색 부분의 넓이는 몇 m^2 인지 구해 보세요. **$1000.96 m^2$**

예 원의 넓이는 (원주율) $\times$ (반지름) $\times$ (반지름)이고,
직사각형의 넓이는 (가로) $\times$ (세로)입니다.

확인 1 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구해 봅시다.



602.88 cm^2



256.5 cm^2

비료를 구입하는 비용을 구해 봅시다

1

식물을 키우기 위해 친환경 비료를 구입하려고 합니다. 비료를 구입하는 비용은 얼마인지 구해 봅시다.



문제를 이해해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?
예 원형 텃밭에 사용할 친환경 비료 구입 비용입니다.
- 알고 있는 것은 무엇인가요?
예 원형 텃밭의 반지름은 10 m입니다.
친환경 비료는 1 m²에 0.3 kg이 필요합니다.

계획을 세워요

- 문제를 해결하는 데 필요하지 않은 내용이 있나요?

필요하지 않은 내용 예 돌은 한 봉지에 20 kg씩 담겨 있습니다.

돌은 한 봉지에 14000원입니다.

- 필요하지 않은 내용을 삭제하고, 문제를 어떻게 해결할 것인지 생각해 보세요.

예 원형 텃밭의 넓이를 구하고 친환경 비료의 양을 구합니다.
친환경 비료의 가격과 봉지의 수를 곱하여 구합니다.

계획대로 풀어요

- 생각한 방법으로 풀어 보세요. 45000원

풀이를 점검해요

- 바르게 구했는지 확인해 보세요.
- 필요하지 않다고 생각한 내용을 친구들과 비교해 보고, 무엇이 다른지 이야기해 보세요.
- 예 친구는 돌의 가격이 문제를 해결하는 데 필요하지 않다고 생각했습니다.
왜냐하면 비료를 구입하는 비용을 구하려고 하기 때문입니다.

2

다음 문제에서 필요하지 않은 내용을 삭제하고, 문제를 풀어 봅시다. 576000원

광장 두 곳에 지름이 10 m인 원을 각각 하나씩 그린 후 원에 페인트를 칠하려고 합니다. 페인트는 1 m^2 당 1 L가 필요하고, 페인트 한 통은 5 L이며 18000 원입니다. 또한, 페인트를 칠할 때 사용하는 붓은 1개당 3500원이고, 붓은 2개씩 묶어서 팝니다. 페인트를 구입하는 비용은 얼마인지 구해 보세요.



원 그리기 챔피언이 되어 봅시다

수학

놀이

인원 2명 준비물 카드(준비물 12), 계산기, 컴퍼스, 색연필

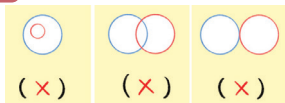
놀이 방법

- 1 카드 8장을 친구와 4장씩 나누어 가진 후, 각자 자신의 카드를 보고 원의 반지름을 구합니다. 이때 계산기를 사용하여 서로 친구의 계산이 맞는지 확인합니다.



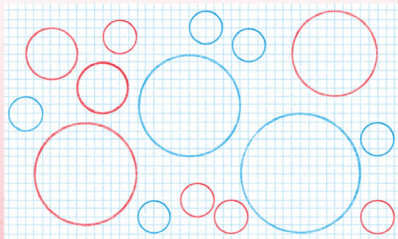
- 2 친구와 나누어 가진 카드 8장을 뒷면이 보이도록 함께 섞어 놓은 후, 순서를 정하여 카드를 한 장씩 선택합니다. 선택한 카드에서 반지름을 보고 각자 서로 다른 한 가지 색으로 원을 그립니다. (단, 선택한 카드는 다시 섞습니다.)

주의



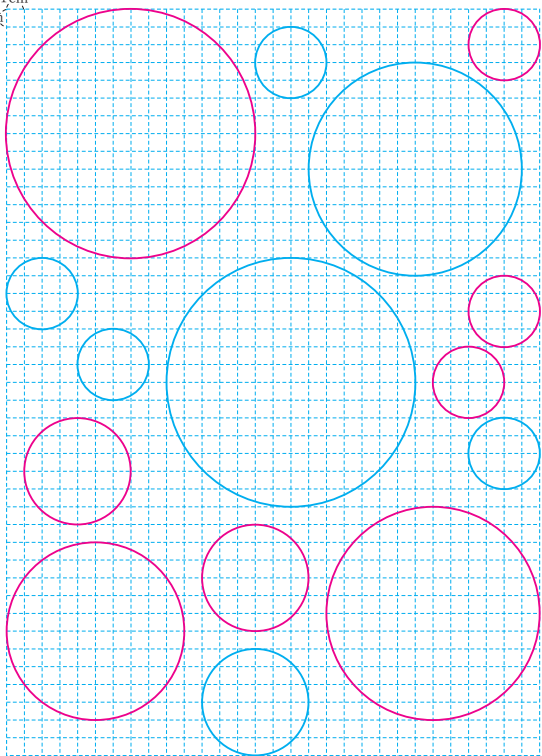
각자 그린 원은 다른 원을 서로 포함하거나 겹칠 수 없습니다.

- 3 원을 그릴 수 없을 때까지 원을 그리고, 마지막으로 원을 그린 사람이 이깁니다.



예

1cm
1cm



공부한 내용을 확인해 봅시다



● 원주

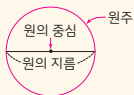
원의 둘레를 **원주**라고 합니다.

● 원주율

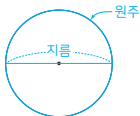
원의 지름에 대한 원주의 비율을 **원주율**이라고 합니다.

(원주율) = (원주) ÷ (지름)

원주율은 어렵하여 3.14를 사용합니다.



1 지름과 원주를 표시해 봅시다.



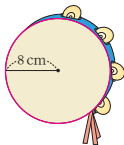
2 □ 안에 알맞은 말을 써넣어 봅시다.

● 원의 지름에 대한 원주의 비율을 **원주율** (이)라고 합니다.

● (원주) = (원주율) × (**지름**)

● (원의 넓이) = (원주율) × (반지름) × (**반지름**)

3 원 모양의 탬버린에서 원주는 몇 cm인지 구해 봅시다.



(**50.24**) cm

● 원주와 지름

$$(\text{원주}) = (\text{원주율}) \times (\text{지름})$$

$$(\text{지름}) = (\text{원주}) \div (\text{원주율})$$

● 원의 넓이

$$(\text{원의 넓이}) = (\text{원주율}) \times (\text{반지름}) \times (\text{반지름})$$

- 4** 맨홀 뚜껑의 넓이는 몇 cm^2 인지 구해 봅시다.



(2826) cm^2

- 5** 원주가 긴 원부터 차례대로 기호를 써 봅시다.

㉠ 지름이 8 cm인 원

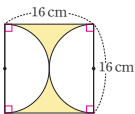
㉡ 넓이가 $28,26 \text{ cm}^2$ 인 원

㉢ 원주가 37.68 cm인 원

㉣ 반지름이 10 cm인 원

(㉢ , ㉡ , ㉠ , ㉣)

- 6** 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구해 봅시다.



(55.04) cm^2



[7 ~ 8] 공원 안내도를 보고 물음에 답해 봅시다.



출제 (정보처리)

7 분수 광장에서 파란색 부분의 넓이는 몇 m^2 인지 구해 보세요.

(62.8) m^2

문제해결 (출제)

8 원형 화단의 바깥쪽 원주는 25.12 m, 안쪽 원주는 12.56 m입니다. 원형 화단의 넓이는 몇 m^2 인지 구해 보세요.

(37.68) m^2



- 원주와 지름의 관계를 알고, 원의 넓이를 구하는 방법을 알게 되었나요?
- 원주와 원의 넓이를 구할 수 있나요?
- 원주와 원의 넓이를 구하는 방법을 실생활에 응용할 수 있나요?



6

원기둥, 원뿔, 구



이 단원을 공부하면



원기둥, 원뿔, 구를 알 수 있어요.

원기둥, 원뿔, 구의 구성 요소와
성질을 탐구할 수 있어요.

원기둥의 전개도를 그릴 수 있어요.





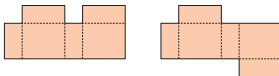
😊 무엇을 공부했는지 확인해 봅시다.

수학익힘 81쪽

1 입체도형을 보고 □ 안에 알맞은 말을 써넣어 봅시다.



2 사각기둥을 만들 수 있는 전개도를 찾아 ○ 표 해 봅시다.



()

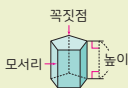
(○)

3 원주는 몇 cm인지 구해 봅시다.

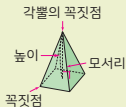


(31.4) cm

6-1 각기둥과 각뿔



각기둥



각뿔

6-1 각기둥의 전개도

- 각기둥의 모서리를 잘라서 평면 위에 펼친 그림을 각기둥의 **전개도**라고 합니다.

6-2 원주

- 원의 둘레를 **원주**라고 합니다.
(원주) = (원주율) × (지름)



만화를 보면서 앞으로 무엇을 공부할지 생각해 봅시다.



6

원기둥, 원뿔, 구



원기둥을 알아보시다

과자 상자 전시관

빨간색 과자 상자는 어떤 모양이라고 말할 수 있을까?

초코과자 상자는 육각기둥 모양이네.

가

나

다

라

활동 1 과자 상자 모양을 기준에 따라 분류해 봅시다.

- 모형을 기준에 따라 분류해 보세요.

각기둥 모양인가요?

예

아니요

가, 다

나, 라

- 각기둥 모양이 아닌 모형의 공통점을 이야기해 보세요.

예 **굵은 면이 있습니다.**

- 각기둥 모양이 아닌 모형을 무엇이라고 부르면 좋을지 이야기해 보세요.

예 **원이 있고 기둥 모양이므로 원기둥이라고 부르면 좋을 것 같습니다.**

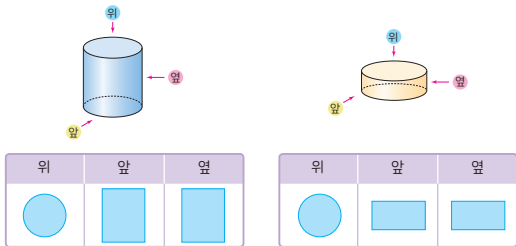
약속



등과 같은 입체모형을 **원기둥**이라고 합니다.

활동 2 원기둥 모형을 여러 방향에서 본 모양을 알아봅시다.

- 원기둥 모형을 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그려 보세요.



- 원기둥을 위, 앞, 옆에서 본 모양은 어떤 도형인지 말해 보세요.

위에서 본 모양: 원, 앞, 옆에서 본 모양: 직사각형

활동 3 원기둥의 구성 요소와 특징을 알아봅시다. **준비물**

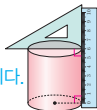
- 원기둥 모형에서 굽은 면을 찾아보세요.

예 옆을 둘러싸고 있는 부분이 굽은 면입니다.

- 서로 평행한 두 면을 찾고 특징을 이야기해 보세요.

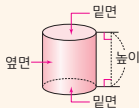
예 평행한 두 면이 서로 평행하고, 모두 원으로 되어 있습니다.

- 서로 평행한 두 면 사이의 거리를 재어 보세요.

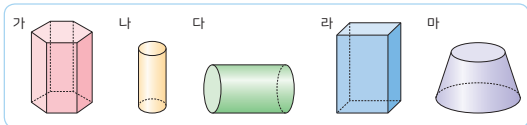


약속

원기둥에서 서로 평행하고 합동인 두 면을 **밑면**이라 하고, 두 밑면과 만나는 굽은 면을 **옆면**이라고 합니다. 두 밑면 사이의 거리를 **높이**라고 합니다.



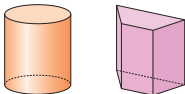
확인 1 원기둥을 모두 찾아 기호를 써 봅시다. 나, 다



확인 2 그림을 보고 ☐ 안에 알맞은 말을 보기에서 골라 써넣어 봅시다.

• 보기 •

높이 모서리 밑면 삼각형 사각형 원

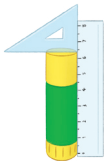


- 원기둥과 사각기둥은 모두 서로 평행하고 합동인 면이 있습니다. 이 면을 **밑면** (이)라고 합니다.
- 원기둥의 밑면의 모양은 **원** 이고, 사각기둥의 밑면의 모양은 **사각형** 입니다.

확인 3 주변에서 원기둥 모양의 물건을 찾고, 높이를 재어 봅시다. **준비물 9**

예

물건	높이
풀	8 cm
연필꽂이	11 cm



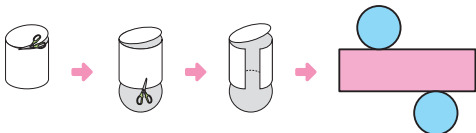
원기둥의 전개도를 알아보시다

여기 있는 원기둥과
똑같은 크기와 모양으로
만들어 보자.

똑같은 원기둥을 만들려면
어떻게 해야 할까?

원기둥을 잘라 펼쳐서
대고 그려 볼까?

활동 1 원기둥 모양의 상자를 잘라서 펼친 그림을 알아보시다.



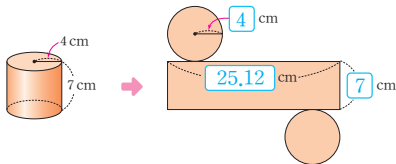
- 펼친 그림에서 원기둥의 밑면을 파란색으로 색칠해 보세요.
- 펼친 그림에서 원기둥의 옆면을 빨간색으로 색칠해 보세요.
- 펼친 그림에서 밑면과 옆면의 특징을 이야기해 보세요.
예 밑면과 옆면이 만나고 있습니다.

약속

원기둥을 잘라서 펼친 그림을 원기둥의 **전개도**라고 합니다.

활동 2

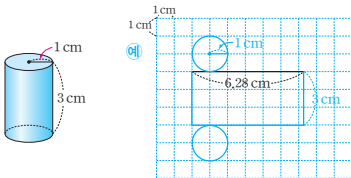
원기둥의 전개도에서 각 부분의 길이를 알아봅시다.



- 옆면의 가로와 세로는 각각 원기둥의 무엇과 같은지 말해 보세요.
가로: 원기둥의 밑면의 둘레, 세로: 원기둥의 높이
- 옆면의 가로를 구하는 방법을 이야기해 보세요.
예 밑면의 둘레를 구합니다.
- ☐ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

활동 3

원기둥의 전개도를 완성해 봅시다.



- 원기둥의 전개도에서 밑면의 반지름은 몇 cm로 그려야 하는지 말해 보세요. 1 cm
- 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로와 세로는 각각 몇 cm로 그려야 하는지 말해 보세요. 가로: 6.28 cm, 세로: 3 cm
- 원기둥의 전개도를 완성해 보세요.

확인 1 원기둥의 전개도로 알맞은 것을 모두 찾아 ☐ 표 해 봅시다.



(☐)



()

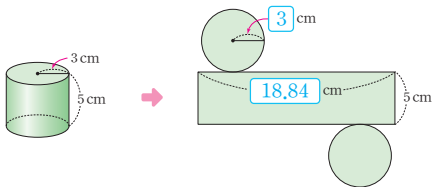


()

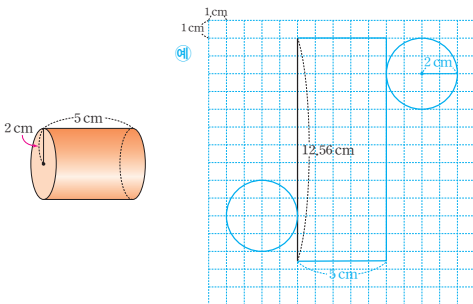


(☐)

확인 2 원기둥과 전개도를 보고 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



확인 3 원기둥의 전개도를 완성해 봅시다.



원뿔을 알아봅시다

조명등 전시관

여러 가지
다양한 조명등
모형이 있네.

파란색은 각뿔
모양인데 빨간색은
어떤 모양이지?

가

나

다

라

활동 1 조명등 모형을 기준에 따라 분류해 봅시다.

- 모형을 기준에 따라 분류해 보세요.

모든 면이 다각형으로 이루어져 있나요?

예

아니요

나, 다

가, 라

- 모든 면이 다각형으로 이루어지지 않은 모형의 공통점을 이야기해 보세요.
예 **뾰족한 부분이 있습니다.**
- 모든 면이 다각형으로 이루어지지 않은 모형을 무엇이라고 부르면 좋을지 이야기해 보세요. 예 **뾰족한 부분이 있고, 원이 있으므로 원뿔이라고 부르면 좋을 것 같습니다.**

약속



등과 같은 입체도형을 **원뿔**이라고 합니다.

활동 2 원뿔 모형을 여러 방향에서 본 모양을 알아봅시다.

- 원뿔 모형을 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그려 보세요.

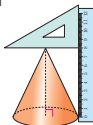


- 원뿔을 위, 앞, 옆에서 본 모양은 어떤 도형인지 말해 보세요.

위에서 본 모양: 원, 앞, 옆에서 본 모양: 삼각형

활동 3 원뿔의 구성 요소와 특징을 알아봅시다. **준비물 9**

가



나



- 원뿔 모형에서 평평한 면과 굽은 면, 뾰족한 부분을 찾아보세요.
- 가와 같이 자를 이용하여 뾰족한 부분과 평평한 면 사이의 거리를 재어 보세요.
- 나와 같이 뾰족한 부분에서 평평한 면의 둘레의 한 점까지 이은 선분을 색 테이프로 붙여 보세요.
- 나와 같은 방법으로 색 테이프를 여러 개 붙여 보고, 색 테이프의 길이를 재어 특징을 이야기해 보세요. **예 모든 색 테이프의 길이가 같습니다.**

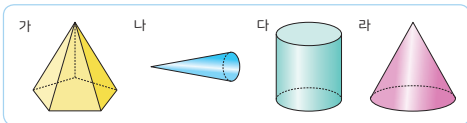
약속

원뿔에서 평평한 면을 **밑면**, 옆을 둘러싼 굽은 면을 **옆면**, 뾰족한 부분의 점을 **원뿔의 꼭짓점**이라고 합니다.

원뿔의 꼭짓점과 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분을 **모선**이라 하고, 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이를 **높이**라고 합니다.



확인 1 원뿔을 모두 찾아 기호를 써 봅시다. **나, 라**



확인 2 그림을 보고 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.

밑면의 지름 6 cm	높이 4 cm	모선의 길이 5 cm
--	--	--

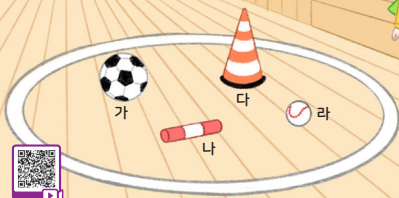


구를 알아보시다

스포츠 전시관

원기둥 모양 물건도 있고,
원뿔 모양 물건도 있어.

그런데 공은
무슨 입체도형일까?



활동 1 물건을 기준에 따라 분류해 봅시다.

- 원기둥 모양도 아니고 원뿔 모양도 아닌 물건을 모두 찾아 기호를 써 보세요. **가, 라**
- 원기둥 모양도 아니고 원뿔 모양도 아닌 물건의 공통점을 이야기해 보세요.
예 모든 면이 굽어 있습니다.
- 원기둥 모양도 아니고 원뿔 모양도 아닌 물건을 무엇이라고 부르면 좋을지 이야기해 보세요. 예 **공 모양이라고 부르면 좋을 것 같습니다.**

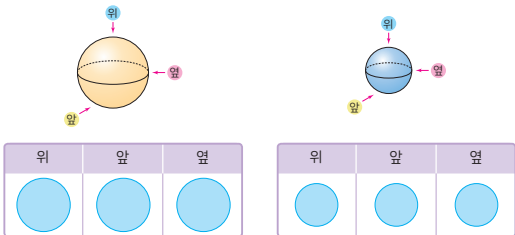
약속



등과 같은 입체도형을 **구**라고 합니다.

활동 2 구 모형을 여러 방향에서 본 모양을 알아봅시다.

- 구 모형을 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그려 보세요.



- 구를 위, 앞, 옆에서 본 모양은 어떤 도형인지 말해 보세요.

위, 앞, 옆에서 본 모양: 원

활동 3 구의 구성 요소와 특징을 알아봅시다. **준비물 9**



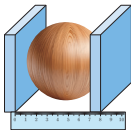
- 구 모형을 살펴보며 특징을 이야기해 보세요.
예 구의 겉면이 모두 굽어 있습니다.
- 구 모형의 가장 안쪽에 있는 점과 구의 겉면의 한 점을 이은 선분을 생각해 보세요.

- 구 모형의 가장 안쪽에 있는 점에서 구의 겉면 위의 한 점을 이은 선분들의 길이는 어떻게 이야기해 보세요.

예 선분들의 길이가 모두 같을 것 같습니다.

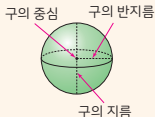
- 구 모형에서 서로 가장 멀리 있는 두 점 사이의 거리를 재어 보고, 특징을 이야기해 보세요.

예 두 점 사이의 거리는 모두 같습니다.

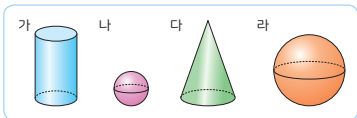


약속

구에서 가장 안쪽에 있는 점을 **구의 중심**이라 하고, 구의 중심에서 구의 겉면의 한 점을 이은 선분을 **구의 반지름**이라고 합니다. 구의 겉면의 두 점을 이은 선분 중에서 구의 중심을 지나는 선분을 **구의 지름**이라고 합니다.



확인 1 구를 모두 찾아 기호를 써 봅시다. 나, 라



확인 2 다음 대화 중에서 바르게 말한 학생을 찾아 이름을 써 봅시다. 미화



이런 도형을 원이라고 해.

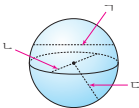


구를 앞에서 본 모양은 직사각형이야.



구의 지름을 알면 구의 반지름도 구할 수 있어.

확인 3 구의 지름을 찾아 기호를 써 봅시다. L





평면도형을 돌려서 만든 입체도형을 알아봅시다

돌려서 만든
입체도형 전시관

여기에 신기한
장치가 있어.

모터와 막대를 연결하고,
막대에 직사각형 모양의
종이를 붙여 놓았네.

다른 모양의 종이를 붙여서
돌려 보면 어떻게 될까?



활동 1 한 직선을 기준으로 평면도형을 돌리면 어떤 입체도형이 되는지 알아봅시다. **준비물**

- 모양 종이를 막대에 붙이고 돌려 보세요.
- 한 직선을 기준으로 평면도형을 돌리면 어떤 입체도형이 되는지 ☐ 안에 알맞은 말을 써넣으세요.



원기둥



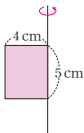
원뿔



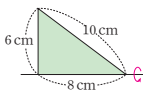
구

활동 2 한 직선을 기준으로 평면도형을 돌려서 만든 입체도형을 알아봅시다.

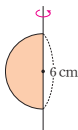
가



나



다



- 가, 나를 돌려서 만든 입체도형의 밑면의 반지름은 각각 몇 cm인지 말해 보세요.
가: 4 cm, 나: 6 cm
- 가, 나를 돌려서 만든 입체도형의 높이는 각각 몇 cm인지 말해 보세요.
가: 5 cm, 나: 8 cm
- 나를 돌려서 만든 입체도형의 모선의 길이는 몇 cm인지 말해 보세요.
10 cm
- 다를 돌려서 만든 입체도형의 지름은 몇 cm인지 말해 보세요.
6 cm

다 함께 놀아요 짝 맞추기 놀이를 해 봅시다.

인원 2명 준비물 카드(준비물 14)

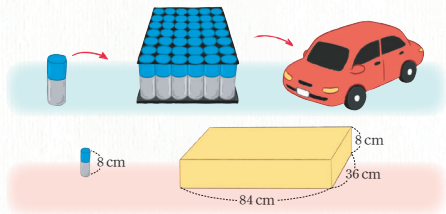
놀이 방법

- 카드를 섞고 카드의 뒷면이 보이도록 책상 위에 4개씩 3줄로 놓습니다.
- 가위바위보로 순서를 정하고, 차례가 되면 카드 두 장을 뒤집어서 확인합니다.
- 평면도형과 그 평면도형을 한 직선을 기준으로 돌려서 만든 입체도형이 알맞은 짝이면 카드를 가져 갑니다. 알맞은 짝이 아니면 제자리에 원래대로 놓습니다.
- 카드가 모두 없어질 때까지 하고, 놀이가 끝났을 때 카드를 더 많이 가져간 사람이 이깁니다.



상자에 들어가는 배터리의 수를 구해 봅시다

- 1 원기둥 모양의 배터리를 사용하는 전기 자동차에는 그림과 같이 배터리를 넣어 설치합니다. 같은 방법으로 직육면체 모양의 상자에 배터리를 보관하면 배터리는 몇 개 들어갈지 구해 봅시다. (단, 상자의 두께는 생각하지 않으며, 반지름은 자연수입니다.)



문제를 이해해요

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?
예 직육면체 모양의 상자에 들어가는 원기둥 모양의 배터리의 수입니다.
- 알고 있는 것은 무엇인가요?
예 직육면체 상자의 가로는 84 cm, 세로는 36 cm, 높이는 8 cm입니다.

계획을 세워요

- 주어진 정보를 가지고 문제를 해결할 수 있나요? 해결할 수 없다면 더 알아야 할 정보는 무엇인가요?
예 주어진 정보로는 상자에 들어가는 배터리의 수를 구할 수 없습니다.
- 부족한 정보를 추가하고, 문제를 어떻게 해결할 것인지 생각해 보세요.

추가한 정보 예 배터리의 밑면의 지름은 4 cm입니다.

계획대로 풀어요

- 배터리 밑면의 지름을 정하고, 직육면체 모양의 상자에 들어가는 배터리는 몇 개인지 구해 보세요.

예 배터리의 밑면의 지름을 4 cm로 정했습니다.

가로에는 21개, 세로에는 9개가 들어갈 수 있으므로

$21 \times 9 = 189$ (개) 들어갈 수 있습니다.

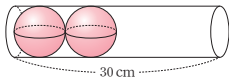
풀이를 점검해요

- 바르게 구했는지 확인해 보세요.
- 추가한 정보를 친구들과 비교해 보고, 무엇이 다른지 확인해 보세요.

2

부족한 정보를 추가하고, 문제를 풀어 봅시다. 7개

그림과 같은 방식으로 공을 보관할 때, 상자에 공을 몇 개까지 넣을 수 있는지 구해 보세요. (단, 상자의 두께는 생각하지 않으며, 반지름은 자연수입니다.)



추가한 정보

예 구의 지름과 원기둥의 밑면의 지름은 4 cm입니다.

건축물에서 입체도형을 찾아봅시다

▶ 건축물에서 원기둥, 원뿔, 구 모양을 찾아 각각 □, △, ○ 표 해 봅시다.

예



➤ 누리집에서 원기둥, 원뿔, 구 모양을 찾을 수 있는 건축물을 조사하여 정리해 봅시다. **준비물 15**

❶ 검색 누리집에 접속하여 건축물을 찾아봅니다.



❷ 건축물에서 원기둥, 원뿔, 구 모양을 찾고, 조사 보고서에 내용을 정리합니다.

❸ 조사한 내용을 발표합니다.



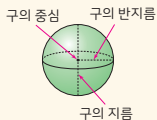
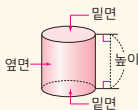
• 친구들의 발표를 듣고 인상 깊었던 점을 적어 보세요.

이름	건축물의 이름	인상 깊었던 점

공부한 내용을 확인해 봅시다



- 원기둥, 원뿔, 구의 구성 요소

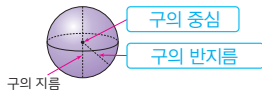
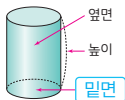


- 1** 입체도형을 보고 원기둥, 원뿔, 구를 모두 찾아 기호를 써 봅시다.

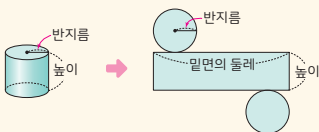


원기둥	원뿔	구
다, 마	가, 사	라, 바

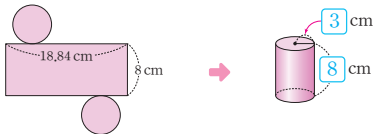
- 2** 입체도형을 보고 ☐ 안에 알맞은 말을 써넣어 봅시다.



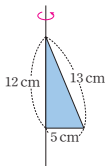
● 원기둥의 전개도



3 원기둥의 전개도를 보고 □ 안에 알맞은 수를 써넣어 봅시다.



4 한 직선을 기준으로 직각삼각형 모양의 종이를 돌려서 만든 입체도형의 높이, 모선의 길이, 밑면의 지름은 각각 몇 cm인지 구해 봅시다.



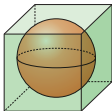
높이: (12) cm
 모선의 길이: (13) cm
 밑면의 지름: (10) cm



주론

- 5 한 면의 넓이가 36 cm^2 인 정육면체 모양의 상자에 구를 넣었더니 크기가 꼭 맞습니다. 구의 반지름은 몇 cm인지 구해 봅시다.

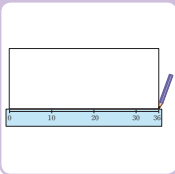
(3) cm



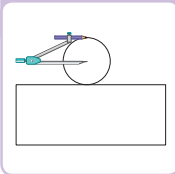
의사소통 정보처리

- 6 반지름이 5 cm, 높이가 8 cm인 원기둥의 전개도를 그리는 과정을 설명하고 있습니다. 설명 중에서 잘못된 부분을 찾아 쓰고, 바르게 고쳐 봅시다.

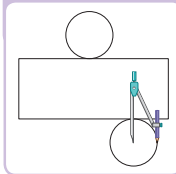
- 1 가로가 36 cm, 세로가 8 cm인 직사각형을 그립니다.



- 2 직사각형의 위쪽에 맞닿아 있도록 반지름이 5 cm인 원을 그립니다.



- 3 직사각형의 아래쪽에 맞닿아 있도록 반지름이 5 cm인 원을 그립니다.



잘못된 부분 가로가 36 cm

바르게 고치기 예 가로가 31.4 cm, 세로가 8 cm인 직사각형을 그립니다.



- 원기둥, 원기둥의 전개도, 원뿔, 구가 무엇인지 알게 되었나요?
- 원기둥, 원뿔, 구의 구성 요소를 찾고, 원기둥의 전개도를 그릴 수 있나요?
- 생활 속에서 원기둥, 원뿔, 구를 찾고 관심을 가지게 되었나요?

