

1

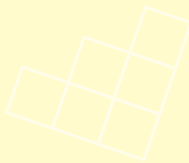
비와 비율 | 화폐 | 경우의 수와 확률 | 부채꼴 | 관계와 함수

차곡차곡  
중등

수리력

워크북

비와 비율



$\pi r$



## 목 차

1. 비와 비율이란 무엇일까?	6
2. 비율은 어디에 사용될까?	17
3. 비의 성질과 비례식은 무엇일까?	25
4. 비례식의 성질과 비례배분은 무엇일까?	32

## 1. 비와 비율이란 무엇일까?



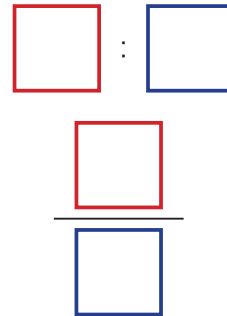
**학습목표** | 비와 비율의 개념을 이해할 수 있다.

■ 다음 그림을 보고 오늘 배울 내용을 생각해 보자.



“맛의 황금비율”

요리 레시피에서 가장 중요한 비율의 의미를 알아보자.



(출처: 편스토랑 166회 우유마라탕 방송캡처)

### 출발점 맞추기

■ 다음 분수에 대해 물음에 답해 보자.

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

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

$$\frac{3}{4}$$

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

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{6}{7}$$

- 여기에 있는 수를 무엇이라고 하는가?  
(1) 자연수 (2) 분수 (3) 소수
- 분수를 차례대로 소리 내어 읽어보자.
- 분수에서 분자와 분모를 각각 써보자.

	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$
분자						
분모						

■ 분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 “곱하면” 크기가 같은 분수가 된다.

다음과 같이 분모와 분자에 2, 3, 4를 각각 곱하여 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자.

	분모와 분자에 2 곱하기	분모와 분자에 3 곱하기	분모와 분자에 4 곱하기
(예) $\frac{1}{2}$			
	분모와 분자에 2 곱하기	분모와 분자에 3 곱하기	분모와 분자에 4 곱하기
$\frac{2}{3}$			
	분모와 분자에 5 곱하기	분모와 분자에 10 곱하기	분모와 분자에 25 곱하기
$\frac{3}{4}$			

■ 빈칸을 채워가며 주어진 분수와 크기가 같은 분수를 3개 만들어 보자.

	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자에 □ 곱하기
$\frac{2}{5}$			

- 분수를 “약분”하면 크기가 같은 분수를 만들 수 있다. 주어진 분수를 다음과 같이 약분하여 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자(“약분”이란 분모와 분자를 0이 아닌 ‘같은’ 수로 나누는 것을 의미한다.)

(예) $\frac{4}{8}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기
$\frac{8}{12}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기
$\frac{12}{16}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기

- 빈칸을 채워가며 주어진 분수와 크기가 같은 분수를 2개 만들어 보자.

$\frac{8}{20}$	분모와 분자를 □로 나누기	분모와 분자를 □로 나누기

## 배워가기

### ■ 비와 비율

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”을 이용해 나타내는 것을 “비”라고 한다.

=> 쓰기 2:5

=> 읽기 2 대 5(2와 5의 비, 5에 대한 2의 비, 2의 5에 대한 비)

비교하는 양 ← 2 : 5 → 기준량

$$\text{비율} = \frac{\text{비교하는 양}}{\text{기준량}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

### 활동1

### 요리로 배우는 비와 비율

### ■ 스타들의 레시피! 편스토랑에서 비와 비율을 알아보자!



<우유 마라탕 1인분 만들기>

육수: 사골국물 500mL, 우유 50mL

양념 및 추가 재료: 마라소스 2.5숟가락, 맛간장 1숟가락, 고춧가루 1작은숟가락, 느타리버섯 한 줌, 청경채 한 줄기, 유부 반 줌, 연근 반 줌, 콩나물 한 줌, 차돌박이 4~6조각, 옥수수면 1인분, 후추, 올리브오일, 소금

(출처: 편스토랑 166회 우유마라탕 방송캡처)

### ■ 편스토랑의 특별한 마라탕! 우유 마라탕 육수에 대해 알아보자.

- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 사골국물은 몇 mL인가? \_\_\_\_\_ mL
- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 우유는 몇 mL인가? \_\_\_\_\_ mL
- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가? \_\_\_\_\_ 배
- 우유 마라탕 2인분을 만든다면 사골국물은 얼마나 필요할까? \_\_\_\_\_ mL
- 우유 마라탕 2인분을 만든다면 우유는 얼마나 필요할까? \_\_\_\_\_ mL
- 우유 마라탕 2인분을 만드는 데 필요한 사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가? \_\_\_\_\_ 배

■ 더 많은 양의 마라탕을 만들어 보자.

마라탕의 양	사골국물의 양	우유의 양	사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가?
1인분	mL	mL	배
2인분	mL	mL	배
3인분	mL	mL	배
4인분	mL	mL	배
5인분	mL	mL	배

■ 더 많은 양의 마라탕을 만들어 보자.

마라탕 4인분	사골국물의 양	우유의 양
	mL	mL
		

■ 우유 마라탕 육수의 사골국물의 양과 우유의 양 사이의 관계는 어떻게 되는가?

의 양은 의 양의 10배와 같다.

의 양에 10배를 하면 의 양과 같다.

■ 이렇게 관계가 일정한 두 양을 우리는 “비”와 “비율”로 나타낸다.

### < “비”와 “비율” >

우유 마라탕을 많이 만들어도 사골국물의 양은 우유의 양의 10배

비로 나타내면 우유 마라탕 레시피에서 우유의 양과 사골국물의 양은 1:10(1 대 10)

비율로 나타내면 우유 마라탕 레시피에서 사골국물의 양에 대한 우유의 양은  $\frac{1}{10}$

■ 우유 마라탕 육수의 사골국물의 양과 우유의 양을 비와 비율로 나타내 보자.

마라탕의 양	사골국물의 양	우유의 양	사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가?	사골국물의 양에 대한 우유의 양을 비로 나타내면?	사골국물의 양에 대한 우유의 양을 비율로 나타내면?
1인분	mL	mL			
2인분	mL	mL			
3인분	mL	mL			
4인분	mL	mL			
5인분	mL	mL			

### < O, X 퀴즈 >

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양은 같다. (O, X)

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 우유의 양은 같다. (O, X)

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양에 대한 우유의 양의 비와 비율은 같다. (O, X)

### < 스스로 정리하기 >

마라탕의 양이 늘어날 때

달라지는 것은 \_\_\_\_\_ (와)과 \_\_\_\_\_ (이)고

같은 것은 사골국물의 양에 대한 우유의 양의 \_\_\_\_\_ (와)과 \_\_\_\_\_ (이)다.



## 활동2

## 도형으로 배우는 비와 비율

■ 줄마다 두 칸씩 색칠된 다음 도형에서 비와 비율을 알아보자.

### 1줄



5칸 중에 2칸이 색칠되어 있다.

색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 2:5

전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{2}{5}$

### 2줄

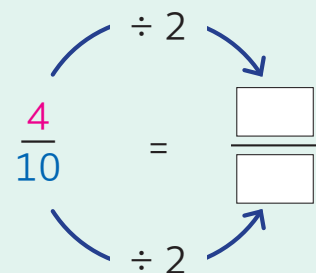


① 10칸 중에 4칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 4:10

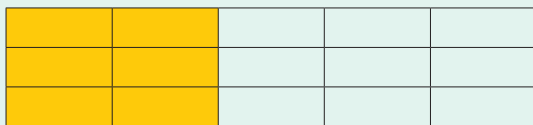
③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{4}{10}$

④ 비와 비율



⑤  $4:10 = 2:5$

### 3줄

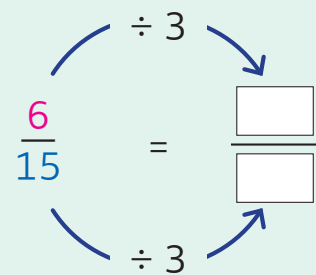


① \_\_\_\_칸 중에 \_\_\_\_칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$

④ 비와 비율



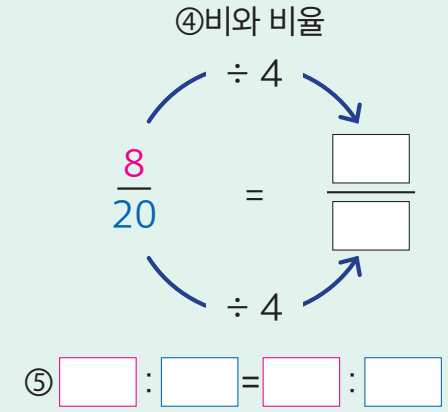
⑤  $\boxed{\phantom{00}}:\boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}:\boxed{\phantom{00}}$

#### 4줄


① \_\_\_\_ 칸 중에 \_\_\_\_ 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_\_

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면 \_\_\_\_\_

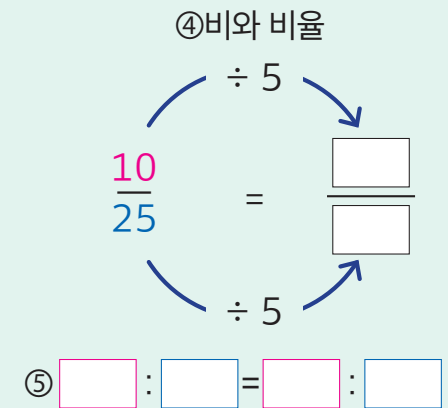



#### 5줄


① \_\_\_\_ 칸 중에 \_\_\_\_ 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_\_

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면 \_\_\_\_\_

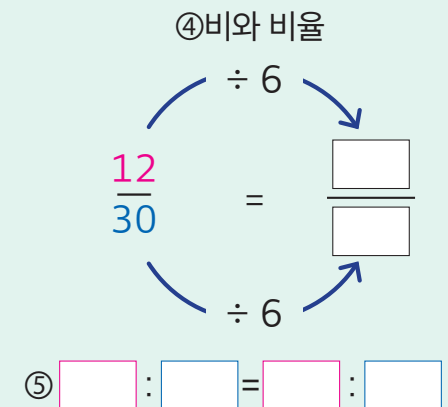



#### 6줄


① \_\_\_\_ 칸 중에 \_\_\_\_ 칸이 색칠되어 있다.

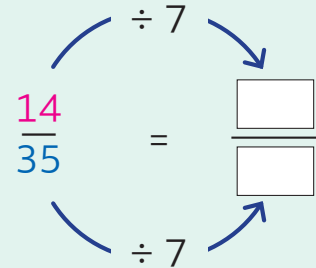
② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_\_

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면 \_\_\_\_\_

7줄


④비와 비율



① \_\_\_\_ 칸 중에 \_\_\_\_ 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_\_

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{\quad}{\quad}$

⑤  $\square : \square = \square : \square$

<O, X 퀴즈>

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 전체 칸 수는 같다. (O, X)

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 색칠된 칸 수는 같다. (O, X)

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수의 비와 비율은 같다. (O, X)

<스스로 정리하기>

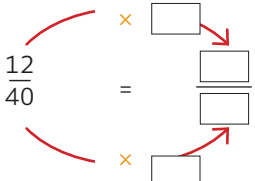
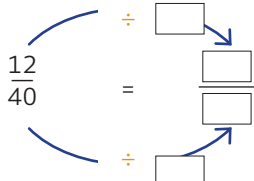
도형의 줄이 늘어날 때

달라지는 것은 \_\_\_\_\_ (와)과 \_\_\_\_\_ (이)고

같은 것은 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수의 \_\_\_\_\_ (와)과 \_\_\_\_\_ (이)다.

## 확인하기

확인1. 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자.

	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자를 □로 나누기
$\frac{12}{40}$		

확인2. 비와 비율에 대한 다음 설명에서 빈 칸에 알맞은 단어나 숫자를 넣으시오.

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”를 이용해 나타내는 것을 “□”라고 한다.

비교하는 양  $\frac{2}{5}$  : 5      비율 =  $\frac{\text{□}}{\text{기준량}} = \frac{2}{\text{□}}$

확인3

### <O, X 퀴즈>

우유 마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양에 대한  
우유의 양의 비와 비율은 같다.

(O, X)

## 스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	크기가 같은 분수를 3개 이상 만들 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	“:”을 이용해 비를 읽고 기준량과 비교하는 양을 찾을 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	하나의 레시피에서 음식의 양이 늘어나도 두 재료의 비와 비율은 달라지지 않는다는 사실을 알 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆

## 영상 자료

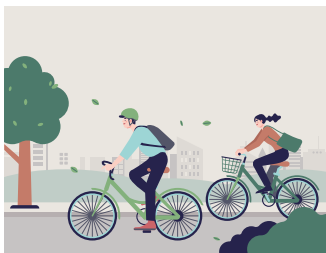
제목	분수의 발명	비를 알면 슬라임 고수가 된다!	우유 마라탕
QR코드			
재생시간	4분 47초	5분 20초	4분 25초
출처	ebsmath	ebsmath	신상출시 편스토랑

## 2. 비율은 어디에 사용될까?



**학습목표** | 비율이 우리 생활에서 어떻게 활용되는지 알 수 있다.

■ 다음 그림을 보고 오늘 배울 내용이 무엇일지 생각해 보자.



누가 더 빠르게 움직이고 있을까?



VS



더 달콤한 초코유유는 어떤 것일까?



두 조에서 남학생과 여학생 비율은  
어떻게 다를까?

### 출발점 맞추기

■ 아래의 설명을 읽고, 문제를 풀며 지난 시간 내용을 복습해 보자.

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”을 이용해 나타내는 것을 “비”라고 한다.

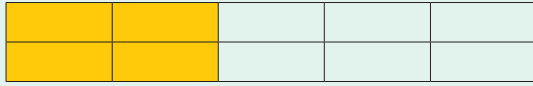
=> 쓰기 2:5

=> 읽기 2 대 5(2와 5의 비, 2의 5에 대한 비, 5에 대한 2의 비)

비교하는 양 ← 2 : 5 → 기준량

$$\text{비율} = \frac{\text{비교하는 양}}{\text{기준량}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

■ 도형에서 비와 비율 찾기 다시 해 보기



10칸 중에 4칸이 색칠되어 있다.

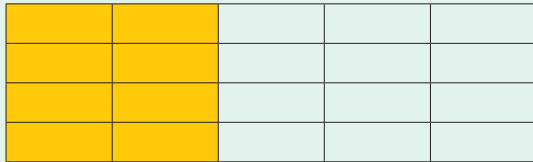
색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 4:10

전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{4}{10}$

$$\frac{4}{10} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{4}{10} \div 2 = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \div 2$$

$$4:10 = 2:5$$



\_\_\_ 칸 중에 \_\_\_ 칸이 색칠되어 있다.

색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 \_\_\_\_\_

전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$

$$\frac{8}{20} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{8}{20} \div 4 = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \div 4$$

$$\boxed{\phantom{00}}:\boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}:\boxed{\phantom{00}}$$

■ 비율을 소수로 나타내기

분모를 10으로 만들기

분모와 분자에 2 곱하기

$$\frac{2}{5} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = 0.\boxed{\phantom{00}}$$

분모와 분자를 2로 나누기

$$\frac{8}{20} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = 0.\boxed{\phantom{00}}$$

■ 아래 표를 채워 넣으시오.

		3:5	6:10	노란색 칸과 초록색 칸의 수는 서로 같은가?(Y/N)
①	비교하는 양			
②	기준량			
③	비율을 분수로 나타내기			
④	비율을 소수로 나타내기			

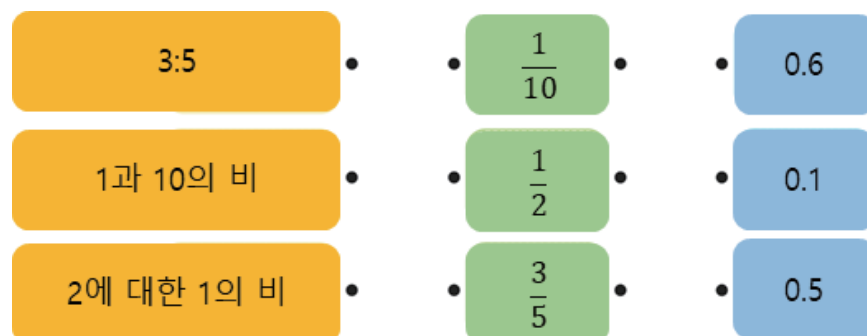
#### <O, X 퀴즈>

3:5와 6:10에서 비교하는 양은 같다. (O, X)

3:5와 6:10에서 기준량은 같다. (O, X)

3:5와 6:10을 분수와 소수로 나타낸 비율은 같다. (O, X)

■ 비와 비율로 나타냈을 때, 서로 같은 것끼리 연결해 보자.





배워가기

활동1

빠르게 이동하는 사람

지민과 윤서는 주말에 자전거를 타고 수변공원에서 만나기로 했다. 각자의 집에서 수변공원까지 가는 데 걸린 시간에 대한 이동 거리의 비와 비율을 구해보려고 한다. 두 사람 중 누가 더 빠르게 달려온 것인지 알아보자.



<지민>  
집에서 수변공원까지의  
이동 거리: 4km  
걸린 시간: 20분



<윤서>  
집에서 수변공원까지  
이동 거리: 10km  
걸린 시간: 40분

■ 다음 표를 채워 넣어 보자.

		지민	윤서
①	집에서 수변공원까지의 거리	km	km
②	걸린 시간	분	분
③	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비		
④	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 분수로 나타내기		
⑤	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 소수로 나타내기		

- 지민과 윤서 중 집에서 수변공원까지 거리가 더 먼 사람은 누구인가?
- 지민과 윤서 중 자전거 타고 오는 데 시간이 덜 걸린 사람은 누구인가?
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기에 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자.
- 지민과 윤서 중 자전거를 더 빠르게 타고 온 사람은 누구인가?

이동하는데 걸린 시간은 \_\_\_\_\_가 더 짧지만, 자전거를 더 빠르게 탄 사람은 \_\_\_\_\_(이)다.

- ④, ⑤에서 구한 “걸린 시간에 대한 이동거리의 비율”을 우리는 일상생활에서 “속력”이라고 한다. 지민과 윤서의 속력을 구하고, 자전거 속력이 더 빠른 사람에 ○를 표시해 보자.

	지민	윤서
속력 = $\frac{\text{이동거리}}{\text{걸린시간}}$	km/분	km/분

## 활동2

## 달콤함의 정도가 더 약한 맛 고르기

초코 우유에 당류가 많이 포함되면 달콤함의 정도도 강해진다. 세나는 초코우유를 매우 좋아하지만 덜 달콤한 우유를 고르고 싶다. 어떤 초코우유를 선택해야 할까?



<A 초코우유>  
용량: 300mL  
당류의 양: 30g



<B 초코우유>  
용량: 200mL  
당류의 양: 25g

다음 표를 채워 넣어 보자.

		A 초코우유	B 초코우유
①	당류의 양	g	g
②	초코우유의 양	mL	mL
③	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비		
④	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비율을 분수로 나타내기		
⑤	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비율을 소수로 나타내기		

- A와 B 중 초코우유의 양이 더 많은 것은 어떤 것인가?
- A와 B 중 당류의 양이 더 적은 것은 어떤 것인가?
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기 위해 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자.
- A와 B 중 덜 달콤한 초코우유는 어느 것인지를 선택하고 그 이유를 말해 보자.

- 
- 당류가 더 많이 들어간 초코우유는 \_\_\_\_\_ 고, 달콤한 맛이 더 강한 초코우유는 \_\_\_\_\_ 다.
  - 달콤한 정도가 더 약한 맛 우유를 먹고 싶은 세나는 어떤 초코우유를 선택할까?

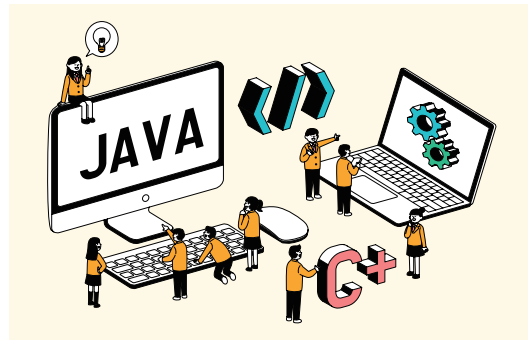
### 활동3

### 성비 알아보기

수리중학교 1학년 동아리의 학생 구성이 다음과 같다. 두 동아리 중 전체 학생에 대한 남학생의 비율이 더 높은 동아리는 어느 동아리인가?



댄스 동아리 (총 20명)  
남학생: 9명    여학생: 11명



코딩 동아리 (총 25명)  
남학생: 11명    여학생: 14명

■ 다음 표를 채워 넣어 보자.

		댄스 동아리	코딩 동아리
①	동아리 남학생 수	명	명
②	동아리 전체 학생 수	명	명
③	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비		
④	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비율을 분수로 나타내기		
⑤	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비율을 소수로 나타내기		

- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 전체 학생 수가 더 많은 동아리는 무엇인가?
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생 수가 더 적은 동아리는 무엇인가?
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기엔 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자.
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생이 더 많은 동아리는 무엇인가?
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생 비율이 상대적으로 더 큰 동아리는 무엇인지 선택하고 그 이유를 말해보자.

• 남학생 수가 더 많은 동아리는 \_\_\_\_\_ (이)지만, 남학생이 상대적으로 더 많은 동아리는 \_\_\_\_\_ (이)다.

## 확인하기

확인1. 서호와 준서가 집에서 호수공원까지 자전거로 이동하고 있다.  
이때 다음 표의 빈칸을 채워 넣어보자.

		서호	준서
①	집에서 호수공원까지의 거리	5 km	12 km
②	걸린 시간	10 분	20 분
③	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비	$5 : 10 = 1 : 2$	
④	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 분수로 나타내기		$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$
⑤	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 소수로 나타내기		

확인2. 확인1의 표를 보고 누가 더 빠른지와 왜 그렇게 생각하는지 이야기해 보자.

## 스스로 평가하기

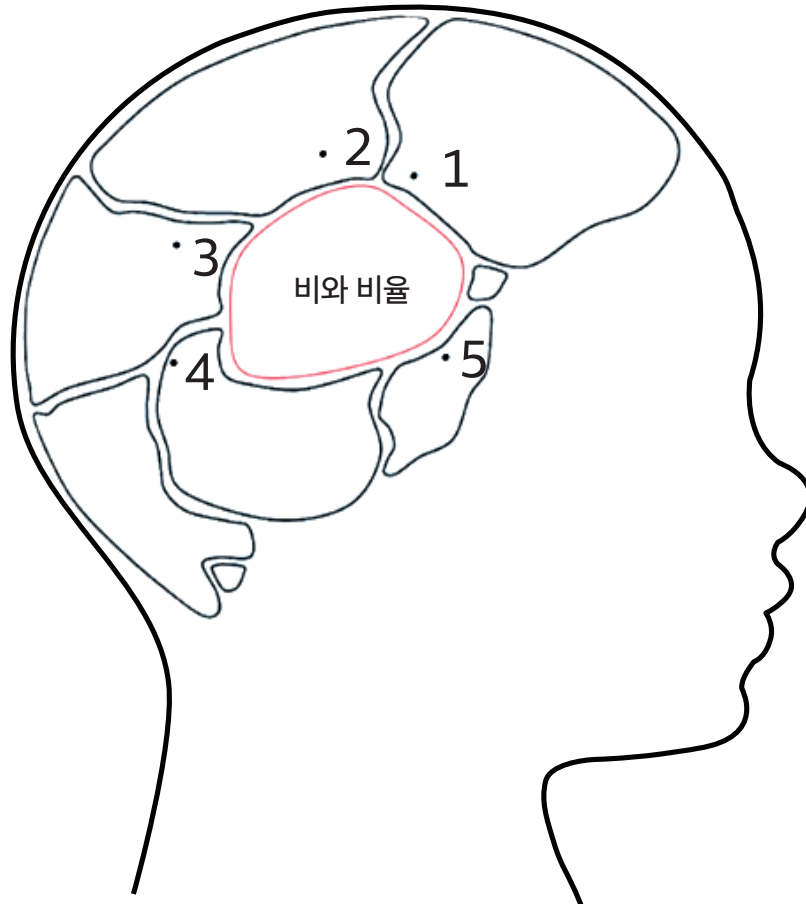
	내용	스스로 평가하기
1	비를 분수와 소수를 이용해 비율로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	분수와 소수로 나타낸 비율의 크기를 비교할 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	비율을 이용해 더 빠르다는 의미를 이해할 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆

## 영상 자료

제목	생활 속에서 만나는 비율	TV 화면 비율 속 숨은 수학	아름다움을 느끼는 이유가 황금비율 때문일까?
QR코드			
재생시간	1분 38초	1분 40초	4분 49초
출처	위두커뮤니케이션즈	ebsi	ebs 컬렉션.사이언스

## 추가 활동

1. 비와 비율 주제를 학습하고 자신의 머릿속에 떠오른 내용을 정리해 보자.  
(배운 내용 중 떠오르는 낱말이나, 숫자 등을 골라 적어보자.)



- 위에 적은 숫자나 단어를 고른 이유는?
- 이번 단원을 공부하고 느낀 소감을 이야기 해 보자.

### 3. 비의 성질과 비례식은 무엇일까?



**학습목표** | 비의 성질과 비례식을 알 수 있다.

#### 출발점 맞추기

■ 지난 시간 내용을 복습해 보자.

1. 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비로 나타내 보자.

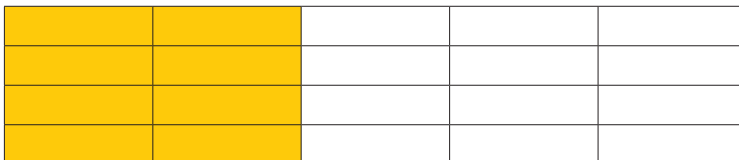
1) (        :        )



2) (        :        )



3) (        :        )



2. 정은이는 놀이공원에 가서 사격 게임을 했다. 사격을 10번 하여 그 중 4번을 과녁에 맞혔다.  
다음 빈 칸을 채워 보자.

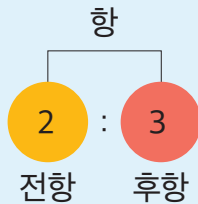
①	과녁에 맞힌 횟수	
②	사격을 한 횟수	
③	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비	
④	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비율을 분수로 나타내기	
⑤	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비율을 소수로 나타내기	

## 배워가기

### 활동1

#### 비의 전향과 후향

■ 비의 전향과 후향을 알아보자.



비 2:3에서 2와 3을 '항'이라고 한다.  
기호 ':' 앞에 있는 2를 '전향'  
뒤에 있는 3을 '후향' 이라고 한다.

■ 아래 비에서 전향과 후향을 찾아 적어보자.

비	전향	후향
3:7		
4:10		
5:17		

### 활동2

#### 비의 성질(1)



우리 반 학생들을 대상으로 열릴 퀴즈 대회 상품으로 과자 봉지를 포장하려 한다. 1봉지 안에 사탕 2개, 초콜릿 3개를 넣으려고 한다. 1봉지를 만들 때와 5봉지를 만들 때의 비와 비율을 비교해 보자.

■ 사탕과 초콜릿 수의 비와 비율을 각각 구해 보자.

상황		1봉지 준비할 때	5봉지 준비할 때
구할 값			
①	사탕의 수		
②	초콜릿의 수		
③	사탕과 초콜릿 수의 비		
④	사탕과 초콜릿 수의 비율 비율(분수)		

- ③에서 구한 사탕과 초콜릿 수의 비에서 전항에 동그라미, 후항에 세모 표시 해 보자.
- ④에서 구한 두 비율을 비교해 보자.

• 다음은 앞의 의 표를 그림으로 나타낸 것이다. 그림을 살펴보며 비의 성질을 알아보자.

$$2 : 3 = 10 : 15$$

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같다.  
 비율이 같은 두 비를  $2:3 = 10:15$  와 같이 식으로 나타낼 수 있다.  
 이와 같은 식을 **비례식**이라고 한다.

■ 위에서 배운 것을 활용하여 비례식을 만들어 보자.

비	빈 칸 채우기	비례식 다시 써보기
3:4	$3 : 4 = 6 : 8$	$3:4 = 6:8$
	$3 : 4 = \square : \square$	$3:4 =$
	$3 : 4 = \square : \square$	$3:4 =$
	$3 : 4 = \square : \square$	$3:4 =$



활동3

비의 성질(2)



나래와 영은이는 미술 시간에 털실을 이용한 작품을 만들었다. 나래는 10m 털실로 물방울 작품 16개를 만들었고, 영은이는 5m의 털실로 물방울 작품 8개를 만들었다. 두 사람이 사용한 털실의 길이와 만든 작품 수의 비와 비율을 비교해 보자.

■ 털실의 길이와 작품 수의 비와 비율을 각각 구해보자.

	문제	나래	영은
①	털실의 길이		
②	작품의 수		
③	털실의 길이와 작품 수의 비		
④	비율(분수)		

- ③에서 구한 비에서 전항에 동그라미, 후항에 세모 표시 해 보자.
- ④에서 구한 두 비율을 비교해 보자.

- 아래 그림을 보며 비의 성질을 알아보자.

$$10 : 16 = 5 : 8$$

Diagram showing the simplification of the ratio 10:16 to 5:8. A red arrow points from 10 to 5 with the label  $\div 2$ . A yellow arrow points from 16 to 8 with the label  $\div 2$ .

비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같다.  
비율이 같은 두 비를  $10:16 = 5:8$ 과 같은 식으로 나타낼 수 있다.  
이와 같은 식을 **비례식**이라고 한다.

■ 위에서 배운 것을 활용하여 비율이 같은 비와 비례식을 만들어 보자.

비	빈 칸 채우기	비례식
12:24	$\begin{array}{c} \div 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 : 24 = 6 : 12 \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \div 2 \end{array}$	$12:24 = 6:12$
	$\begin{array}{c} \div 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 : 24 = \square : \square \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \div 3 \end{array}$	$12:24 =$
	$\begin{array}{c} \div 4 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 : 24 = \square : \square \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \div 4 \end{array}$	$12:24 =$
	$\begin{array}{c} \div 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 : 24 = \square : \square \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \div 6 \end{array}$	$12:24 =$
	$\begin{array}{c} \div 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 12 : 24 = \square : \square \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \div 12 \end{array}$	$12:24 =$

## 확인하기

### 확인1. 비의 전항과 후항

비의 전항과 후항을 찾아 적어 보자.

비	전항	후항
2:5		
10:17		
100:200		

## 확인2. 비의 성질 이용하기 (1)

2:5와 비율이 같은 비를 찾아 동그라미 해 보자.

4:10

6:8

10:25

10:30

20:50

<문제 풀이 tip!>

- 1) 2:5의 전항과 후항을 찾아본다.
- 2) 2:5의 전항과 후항에 2를 곱해본다.
- 3) 2:5의 전항과 후항에 5를 곱해본다.
- 4) 2:5의 전항과 후항에 10을 곱해본다.

위에서 찾은 2:5와 비율이 같은 세 비를 비례식으로 나타내어 보자.

=  
=  
=

## 확인3. 비의 성질을 이용하기 (2)

30:60과 비율이 같은 비를 찾아 동그라미 해 보자.

1:2

3:6

5:8

6:10

10:20

<문제 풀이 tip!>

- 1) 30:60의 전항과 후항을 찾아본다.
- 2) 30:60의 전항과 후항을 3으로 나눠본다.
- 3) 30:60의 전항과 후항을 10으로 나눠본다.
- 4) 30:60의 전항과 후항을 30으로 나눠본다.


위에서 찾은 30:60과 비율이 같은 세 비를 비례식으로 나타내어 보자.

=  
=  
=

## 스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	비의 전항과 후항을 찾을 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆

## 영상 자료

제목	꿀과 물을 1:3으로 섞을 때, 꿀이 50g 이라면 물은 얼마만큼 넣어요?
QR코드	
재생시간	5분 49초
출처	ebsmath

## 4. 비례식의 성질과 비례배분은 무엇일까?



**학습목표** | 비례식의 성질과 비례배분을 알고 문제를 해결할 수 있다.

### 출발점 맞추기

■ 지난 시간 내용을 복습해 보자.

1. 비의 성질을 생각하며 아래 표를 완성해 보자.

2:5	
1)	비의 전항과 후항을 찾아보자. 전항:            후항:
2)	2:5와 비율이 같은 비를 구하여 비례식을 완성해 보자.
	2:5 =
	2:5 =
	2:5 =
	2:5 =
	2:5 =

30:60	
1)	비의 전항과 후항을 찾아보자. 전항:            후항:
2)	30:60와 비율이 같은 비를 구하여 비례식을 완성해 보자.
	30:60 =
	30:60 =
	30:60 =
	30:60 =
	30:60 =

<문제 풀이 tip!> 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비율은 같다.

2. 원하는 자연수 2개를 선택하여 비를 만들고, 이 비와 비율이 같은 비 2개를 구해 나만의 비례식을 만들어 보자.

(예) 선택한 자연수 2개:

나만의 비례식 만들기  $10:15 = 20:30$ ,  $10:15 = 2:3$

선택한 자연수 2개:

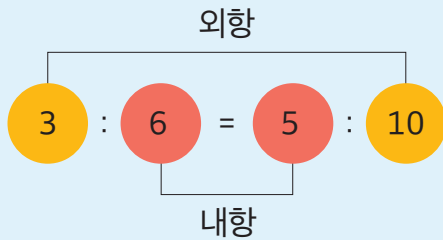
나만의 비례식 만들기:

## 배워가기

### 활동1

#### 비례식의 외항과 내항

■ 비례식의 외항과 내항을 알아보자.



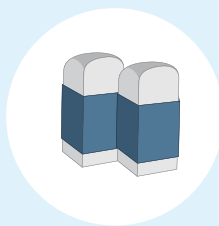
비례식  $3:6 = 5:10$ 에서  
바깥쪽에 있는 3과 10을 '외항',  
안쪽에 있는 6과 5를 '내항' 이라고 한다.

■ 아래 비례식의 외항과 내항을 찾아 다른 색으로 색칠하고, 표 안에 적어보자.

비례식	외항	내항
$3:7 = 15:35$		
$4:10 = 12:30$		
$5:17 = 10:34$		

### 활동2

#### 비례식의 성질



지역 도서관에서 학생용 선물 묶음을 만들려고 한다.  
1묶음 안에 형광펜 2자루, 지우개 3개를 넣으려고 한다.  
아래 문제를 해결해 보자.

■ 1묶음에 들어가는 형광펜 수와 지우개 수의 비를 나타내 보자. (       :       )

■ 묶음이 늘어날 때 형광펜 수와 지우개 수의 비를 알아보고 비례식을 만들어 보자.

묶음의 수	형광펜의 수	지우개의 수	형광펜의 수와 지우개의 수의 비	비례식 만들기
(예) 2묶음			4:6	$2:3 = 4:6$
3묶음				$2:3 =$
4묶음				$2:3 =$
<input type="text"/> 묶음				$2:3 =$

■ 비례식을 살펴보며 비례식의 성질을 알아보자.

$$2:3 = 4:6$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.
  - 비례식의 내항을 곱해보자.
  - 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.
- 비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다/다르다).

$$2:3 = 6:9$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.
  - 비례식의 내항을 곱해보자.
  - 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.
- 비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다/다르다).

비례식의 성질을 이용하여 비례식을 완성해 보자.

$$2:3 = 8:\square$$

- 비례식의 외항의 곱을 식으로 나타내 보자.
- 비례식의 내항의 곱을 구해 보자.
- 비례식의 성질을 이용하여 □의 값을 구해보자.

$$2:3 = \square:15$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.
- 비례식의 성질을 이용하여 □의 값을 구해보자.

■ 비례식의 성질을 한 번 더 확인해보자.

$$6:8 = 9:12$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.
- 비례식의 내항을 곱해보자.
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다/다르다).

$$8:10 = 12:15$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.
- 비례식의 내항을 곱해보자.
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다/다르다).

비례식의 성질을 이용하여 문제를 해결해 보자.

$$4:6 = \square : 9$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.

$$8: \square = 20:50$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.



활동3

비례 배분



찬영이와 연우는 함께 집안 청소를 했다. 조금 더 일을 많이 한 찬영이가 용돈을 더 받기로 하고, 용돈 10,000 원을 3:2의 비로 나누어 갖기로 했다. 찬영이와 연우가 받을 용돈은 각각 얼마인지 알아보자.

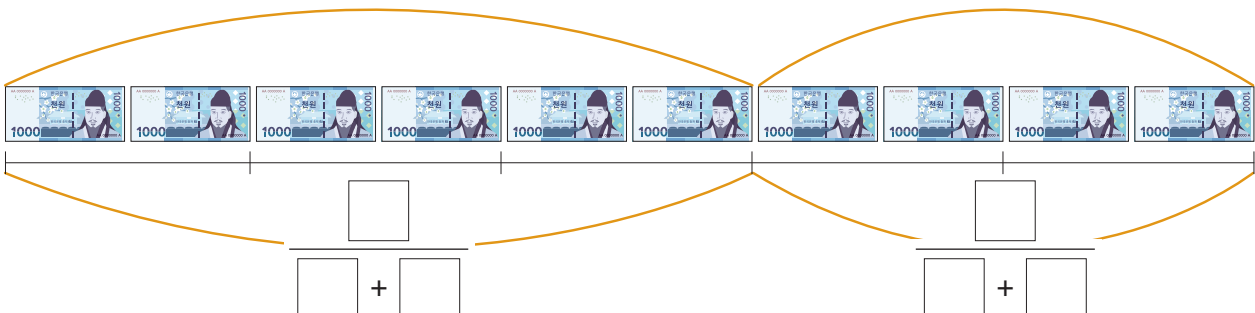
■ 찬영이와 연우가 10,000원을 3:2로 나누면 어떻게 되는지 화폐 그림에 나타내 보자.



- 찬영이가 받을 용돈을 빨간 색으로 표시해 보자.
- 연우가 받을 용돈을 파란 색으로 표시해 보자.
- 찬영이와 연우는 각각 얼마를 가질 수 있는가?

찬영이: \_\_\_\_\_ 원      연우: \_\_\_\_\_ 원

찬영이와 연우가 10,000원을 3:2로 나누면 어떻게 되는지 수직선 그림에 나타내 보자.



- 수직선 그림의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자를 적어 보자.

- 10,000원을 3:2로 나누는 방법을 식으로 표현해 보자.

찬영이가  
받을 용돈

$$10,000 \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00000}} \text{ 원}$$

연우가  
받을 용돈

$$10,000 \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{00000}} \text{ 원}$$

### ■ 비례배분에 대해 알아보자.

위와 같이 전체를 주어진 비로 배분하는 것을 **비례배분**이라고 한다.

<p>찬영이</p> $10000 \times \frac{\boxed{3}}{\boxed{3} + \boxed{2}}$	<p>연우</p> $10000 \times \frac{\boxed{2}}{\boxed{3} + \boxed{2}}$
---	--

비례배분을 할 때는 **주어진 수**에 **전항과 후항**의 수를 **더한 값**을 분모로,  
**전항과 후항의 각각의 수**를 분자로 하여 곱한다.

### 확인하기

**확인1. 비례식의 성질을 활용하여 빈칸에 들어갈 수를 구해 보자.**

1)  $1:2 = 3:\boxed{\phantom{00}}$

4)  $2:\boxed{\phantom{00}} = 4:10$

2)  $\boxed{\phantom{00}}:4 = 6:12$

5)  $6:10 = \boxed{\phantom{00}}:5$

3)  $2:4 = \boxed{\phantom{00}}:6$

6)  $\boxed{\phantom{00}}:40 = 10:20$

**확인2. 비례배분을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.**

(1) 호석이와 남준이가 고구마 48개를 켜다. 호석이와 남준이가 켜 고구마의 비가 5:7일 때 호석이와 남준이가 켜 고구마는 각각 몇 개인가?

호석이가 켜  
고구마의 수

$$48 \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ 개}$$

남준이가 켜  
고구마의 수

$$\boxed{\phantom{00}} \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ 개}$$

(2) 수리 중학교는 체육대회에서 학생들에게 나누어 줄 음료수 400켤을 사려고 한다. 사과 맛: 복숭아 맛 = 2:8의 비로 살 때, 사과 맛과 복숭아 맛 음료수는 각각 몇 개인가?

사과 맛  
음료수의 수

$$\boxed{\phantom{00}} \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ 개}$$


복숭아 맛  
음료수의 수

$$\boxed{\phantom{00}} \times \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ 개}$$

**스스로 평가하기**

	내용	스스로 평가하기
1	비의 전향과 후향을 찾을 수 있다.	☆☆☆☆
2	비의 전향과 후향에 0이 아닌 같은 수를 곱하여 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆☆☆☆
3	비의 전향과 후향을 0이 아닌 같은 수로 나누어 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆☆☆☆

## 영상 자료

제목	지도를 보고 실제 거리를 어떻게 알 수 있나요?	비례배분이 뭐예요?
QR코드		
재생시간	6분 37초	6분 5초
출처	ebsmath	ebsmath

1

차곡차곡  
중등

# 수리력

답안

워크북

비와 비율



## 목 차

1. 비와 비율이란 무엇일까?	42
2. 비율은 어디에 사용될까?	53
3. 비의 성질과 비례식은 무엇일까?	61
4. 비례식의 성질과 비례배분은 무엇일까?	68

## 1. 비와 비율이란 무엇일까?



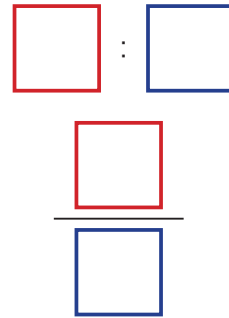
**학습목표** | 비와 비율의 개념을 이해할 수 있다.

■ 다음 그림을 보고 오늘 배울 내용을 생각해 보자.



“맛의 황금비율”

요리 레시피에서 가장 중요한 비율의 의미를 알아보자.



(출처: 편스토랑 166회 우유마라탕 방송캡처)

### 출발점 맞추기

■ 다음 분수에 대해 물음에 답해 보자.

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

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

$$\frac{3}{4}$$

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

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{6}{7}$$

• 여기에 있는 수를 무엇이라고 하는가?(2)

(1) 자연수 (2) 분수 (3) 소수

• 분수를 차례대로 소리 내어 읽어보자.

• 분수에서 분자와 분모를 각각 써보자.

	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$
분자	1	2	3	4	5	6
분모	2	3	4	5	6	7

■ 분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 “곱하면” 크기가 같은 분수가 된다.

다음과 같이 분모와 분자에 2, 3, 4를 각각 곱하여 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자.

	분모와 분자에 2 곱하기	분모와 분자에 3 곱하기	분모와 분자에 4 곱하기
(예) $\frac{1}{2}$			
	분모와 분자에 2 곱하기	분모와 분자에 3 곱하기	분모와 분자에 4 곱하기
$\frac{2}{3}$			
	분모와 분자에 5 곱하기	분모와 분자에 10 곱하기	분모와 분자에 25 곱하기
$\frac{3}{4}$			

■ 빈칸을 채워가며 주어진 분수와 크기가 같은 분수를 3개 만들어 보자.

	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자에 □ 곱하기
$\frac{2}{5}$			



- 분수를 “약분”하면 크기가 같은 분수를 만들 수 있다. 주어진 분수를 다음과 같이 약분하여 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자(“약분”이란 분모와 분자를 0이 아닌 ‘같은’ 수로 나누는 것을 의미한다.)

(예) $\frac{4}{8}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기
	$\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
$\frac{8}{12}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기
	$\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$	$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
$\frac{12}{16}$	분모와 분자를 2로 나누기	분모와 분자를 4로 나누기
	$\frac{12}{16} = \frac{6}{8}$	$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

- 빈칸을 채워가며 주어진 분수와 크기가 같은 분수를 2개 만들어 보자.

$\frac{8}{20}$	분모와 분자를 □로 나누기	분모와 분자를 □로 나누기
	$\frac{8}{20} = \frac{4}{10}$	$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

## 배워가기

### ■ 비와 비율

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”을 이용해 나타내는 것을 “비”라고 한다.

=> 쓰기 2:5

=> 읽기 2 대 5(2와 5의 비, 5에 대한 2의 비, 2의 5에 대한 비)

$$\begin{array}{c} \text{비교하는 양} \quad \text{2} : \text{5} \quad \text{기준량} \\ \text{비율} = \frac{\boxed{\text{비교하는 양}}}{\boxed{\text{기준량}}} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{5}} = 0.4 \end{array}$$

### 활동1

### 요리로 배우는 비와 비율

### ■ 스타들의 레시피! 편스토랑에서 비와 비율을 알아보자!



<우유 마라탕 1인분 만들기>

육수: 사골국물 500mL, 우유 50mL

양념 및 추가 재료: 마라소스 2.5숟가락, 맛간장 1숟가락, 고춧가루 1작은숟가락, 느타리버섯 한 줌, 청경채 한 줄기, 유부 반 줌, 연근 반 줌, 콩나물 한 줌, 차돌박이 4~6조각, 옥수수면 1인분, 후추, 올리브오일, 소금

(출처: 편스토랑 166회 우유마라탕 방송캡처)

### ■ 편스토랑의 특별한 마라탕! 우유 마라탕 육수에 대해 알아보자.

- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 사골국물은 몇 mL인가? 500 mL
- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 우유는 몇 mL인가? 50 mL
- 우유 마라탕 1인분을 만드는 데 필요한 사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가? 10 배
- 우유 마라탕 2인분을 만든다면 사골국물은 얼마나 필요할까? 1000 mL
- 우유 마라탕 2인분을 만든다면 우유는 얼마나 필요할까? 100 mL
- 우유 마라탕 2인분을 만드는 데 필요한 사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가? 10 배

■ 더 많은 양의 마라탕을 만들어 보자.

마라탕의 양	사골국물의 양	우유의 양	사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가?
1인분	500 mL	50 mL	10 배
2인분	1000 mL	100 mL	10 배
3인분	1500 mL	150 mL	10 배
4인분	2000 mL	200 mL	10 배
5인분	2500 mL	250 mL	10 배

■ 더 많은 양의 마라탕을 만들어 보자.

마라탕 4인분	사골국물의 양	우유의 양
	2000 mL	200 mL
		

■ 우유 마라탕 육수의 사골국물의 양과 우유의 양 사이의 관계는 어떻게 되는가?

사골국물의 양은 우유의 양의 10배와 같다.

우유의 양에 10배를 하면 사골국물의 양과 같다.

■ 이렇게 관계가 일정한 두 양을 우리는 “비”와 “비율”로 나타낸다.

### < “비”와 “비율” >

우유 마라탕을 많이 만들어도 사골국물의 양은 우유의 양의 10배

비로 나타내면 우유 마라탕 레시피에서 우유의 양과 사골국물의 양은 1:10(1 대 10)

비율로 나타내면 우유 마라탕 레시피에서 사골국물의 양에 대한 우유의 양은  $\frac{1}{10}$

■ 우유 마라탕 육수의 사골국물의 양과 우유의 양을 비와 비율로 나타내 보자.

마라탕의 양	사골국물의 양	우유의 양	사골국물의 양은 우유의 양의 몇 배인가?	사골국물의 양에 대한 우유의 양을 비로 나타내면?	사골국물의 양에 대한 우유의 양을 비율로 나타내면?
1인분	500 mL	50 mL	10배	1:10	$\frac{1}{10}$
2인분	1000 mL	100 mL	10배	1:10	$\frac{1}{10}$
3인분	1500 mL	150 mL	10배	1:10	$\frac{1}{10}$
4인분	2000 mL	200 mL	10배	1:10	$\frac{1}{10}$
5인분	2500 mL	250 mL	10배	1:10	$\frac{1}{10}$

### < O, X 퀴즈 >

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양은 같다.

(O, X)

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 우유의 양은 같다.

(O, X)

마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양에 대한 우유의 양의 비와 비율은 같다.

(O, X)

### < 스스로 정리하기 >

마라탕의 양이 늘어날 때

달라지는 것은 사골국물의 양(와)과 우유의 양 (이)고

같은 것은 사골국물의 양에 대한 우유의 양의 비 (와)과 비율 (이)다.

## 활동2

## 도형으로 배우는 비와 비율

■ 줄마다 두 칸씩 색칠된 다음 도형에서 비와 비율을 알아보자.

### 1줄

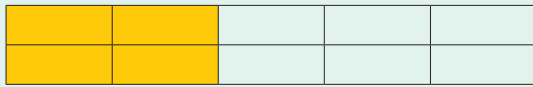


5칸 중에 2칸이 색칠되어 있다.

색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 2:5

전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{2}{5}$

### 2줄

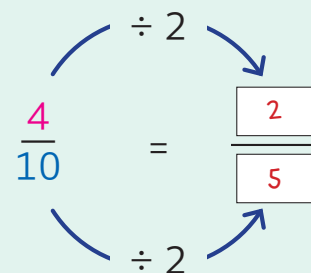


① 10칸 중에 4칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 4:10

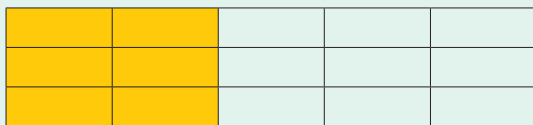
③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{4}{10}$

④ 비와 비율



⑤ 4:10 = 2:5

### 3줄

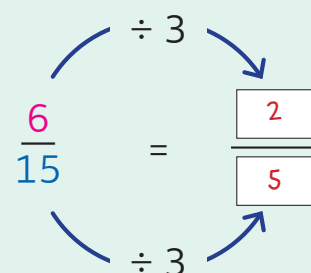


① 15칸 중에 6칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 6:15

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{6}{15}$

④ 비와 비율



⑤ 6:15 = 2:5

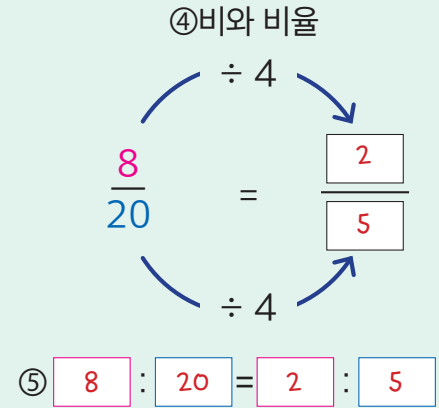
#### 4줄


① 20 칸 중에 8 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 8:20

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면

$$\frac{8}{20}$$



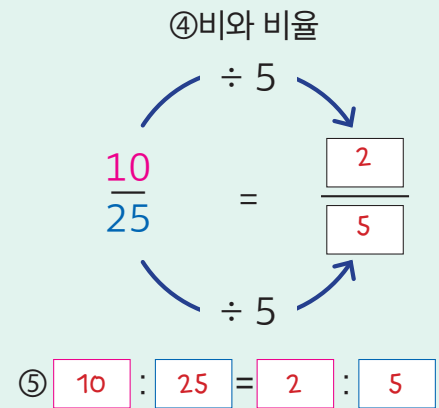
#### 5줄


① 25 칸 중에 10 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 10:25

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면

$$\frac{10}{25}$$



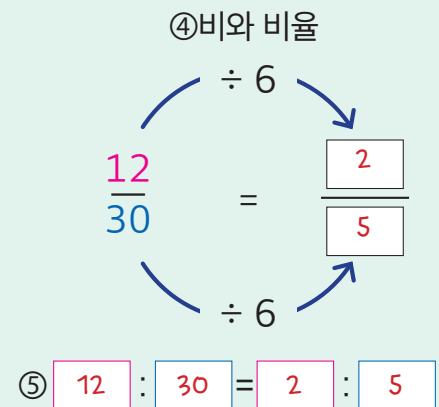
#### 6줄


① 30 칸 중에 12 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 12:30

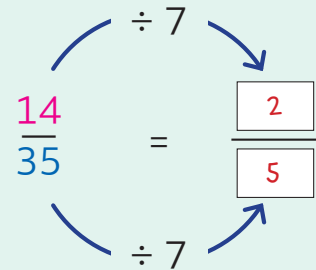
③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면

$$\frac{12}{30}$$



7줄


④비와 비율



① 35 칸 중에 14 칸이 색칠되어 있다.

② 색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 14:35

③ 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{14}{35}$

⑤  $\boxed{14} : \boxed{35} = \boxed{2} : \boxed{5}$

<O, X 퀴즈>

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 전체 칸 수는 같다.

(O, X)

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 색칠된 칸 수는 같다.

(O, X)

위의 도형에서 도형의 줄이 늘어날 때 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수의 비와 비율은 같다.

(O, X)

<스스로 정리하기>

도형의 줄이 늘어날 때

달라지는 것은 전체 칸 수 (와)과 색칠된 칸 수 (이)고

같은 것은 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수의 비 (와)과 비율 (이)다.

## 확인하기

확인1. 빈칸을 채워가며 크기가 같은 분수를 만들어 보자.

	분모와 분자에 □ 곱하기	분모와 분자를 □로 나누기
$\frac{12}{40}$		

확인2. 비와 비율에 대한 다음 설명에서 빈 칸에 알맞은 단어나 숫자를 넣으시오.

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”를 이용해 나타내는 것을 “ 비 ”라고 한다.

비교하는 양  $\frac{2}{5}$  기준량      비율 =  $\frac{\text{비교하는 양}}{\text{기준량}} = \frac{2}{5}$

확인3

### <O, X 퀴즈>

우유 마라탕의 양이 늘어날 때 사용되는 사골국물의 양에 대한 우유의 양의 비와 비율은 같다.

(O, X)

## 스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	크기가 같은 분수를 3개 이상 만들 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	“:”을 이용해 비를 읽고 기준량과 비교하는 양을 찾을 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	하나의 레시피에서 음식의 양이 늘어나도 두 재료의 비와 비율은 달라지지 않는다는 사실을 알 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆



## 영상 자료

제목	분수의 발명	비를 알면 슬라임 고수가 된다!	우유 마라탕
QR코드			
재생시간	4분 47초	5분 20초	4분 25초
출처	ebsmath	ebsmath	신상출시 편스토랑

## 2. 비율은 어디에 사용될까?



**학습목표** | 비율이 우리 생활에서 어떻게 활용되는지 알 수 있다.

■ 다음 그림을 보고 오늘 배울 내용이 무엇일지 생각해 보자.



누가 더 빠르게 움직이고 있을까?



VS



더 달콤한 초코유유는 어떤 것일까?



두 조에서 남학생과 여학생 비율은  
어떻게 다를까?

### 출발점 맞추기

■ 아래의 설명을 읽고, 문제를 풀며 지난 시간 내용을 복습해 보자.

두 수 2와 5를 비교할 때 “:”을 이용해 나타내는 것을 “비”라고 한다.

=> 쓰기 2:5

=> 읽기 2 대 5(2와 5의 비, 2의 5에 대한 비, 5에 대한 2의 비)

비교하는 양 ← 2 : 5 → 기준량

$$\text{비율} = \frac{\text{비교하는 양}}{\text{기준량}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

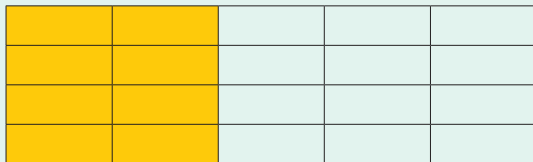
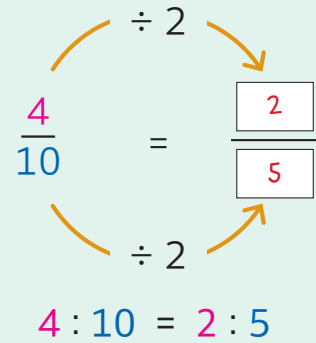
■ 도형에서 비와 비율 찾기 다시 해 보기



10칸 중에 4칸이 색칠되어 있다.

색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 4:10

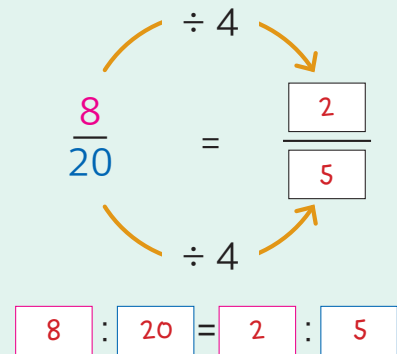
전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{4}{10}$



20 칸 중에 8 칸이 색칠되어 있다.

색칠된 칸 수와 전체 칸 수를 비로 나타내면 8:20

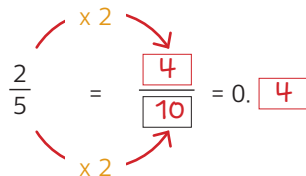
전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비율로 나타내면  $\frac{8}{20}$



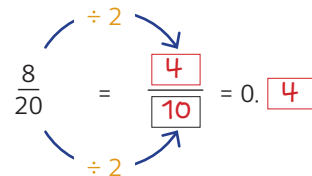
■ 비율을 소수로 나타내기

분모를 10으로 만들기

분모와 분자에 2 곱하기



분모와 분자를 2로 나누기



■ 아래 표를 채워 넣으시오.

		3:5	6:10	노란색 칸과 초록색 칸의 수는 서로 같은가?(Y/N)
①	비교하는 양	3	6	N
②	기준량	5	10	N
③	비율을 분수로 나타내기	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	Y
④	비율을 소수로 나타내기	0.6	0.6	Y

#### <O, X 퀴즈>

3:5와 6:10에서 비교하는 양은 같다.

(O, X)

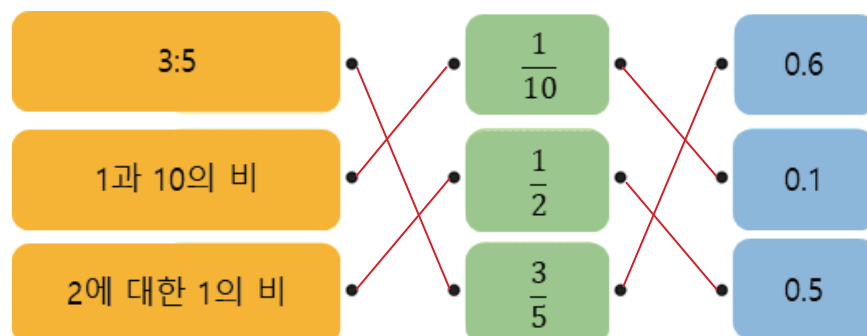
3:5와 6:10에서 기준량은 같다.

(O, X)

3:5와 6:10을 분수와 소수로 나타낸 비율은 같다.

(O, X)

■ 비와 비율로 나타냈을 때, 서로 같은 것끼리 연결해 보자.



배워가기

활동1

빠르게 이동하는 사람

지민과 윤서는 주말에 자전거를 타고 수변공원에서 만나기로 했다. 각자의 집에서 수변공원까지 가는 데 걸린 시간에 대한 이동 거리의 비와 비율을 구해보려고 한다. 두 사람 중 누가 더 빠르게 달려온 것인지 알아보자.



<지민>  
집에서 수변공원까지의  
이동 거리: 4km  
걸린 시간: 20분



<윤서>  
집에서 수변공원까지  
이동 거리: 10km  
걸린 시간: 40분

■ 다음 표를 채워 넣어 보자.

		지민	윤서
①	집에서 수변공원까지의 거리	4 km	10 km
②	걸린 시간	20 분	40 분
③	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비	4:20 = 1:5	10:40 = 1:4
④	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 분수로 나타내기	$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	$\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$
⑤	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 소수로 나타내기	0.2	0.25

- 지민과 윤서 중 집에서 수변공원까지 거리가 더 먼 사람은 누구인가? 윤서
- 지민과 윤서 중 자전거 타고 오는 데 시간이 덜 걸린 사람은 누구인가? 지민
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기에 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자. (위의 표 안에 표시)
- 지민과 윤서 중 자전거를 더 빠르게 타고 온 사람은 누구인가?  
이동하는데 걸린 시간은 지민이 가 더 짧지만, 자전거를 더 빠르게 탄 사람은 윤서 (이)다.

- ④, ⑤에서 구한 “걸린 시간에 대한 이동거리의 비율”을 우리는 일상생활에서 “속력”이라고 한다. 지민과 윤서의 속력을 구하고, 자전거 속력이 더 빠른 사람에 ○를 표시해 보자. (위의 표 안에 표시)

	지민	윤서
속력 = $\frac{\text{이동거리}}{\text{걸린시간}}$	0.2 km/분	0.25 km/분

## 활동2

## 달콤함의 정도가 더 약한 맛 고르기

초코 우유에 당류가 많이 포함되면 달콤함의 정도도 강해진다. 세나는 초코우유를 매우 좋아하지만 덜 달콤한 우유를 고르고 싶다. 어떤 초코우유를 선택해야 할까?



<A 초코우유>  
용량: 300mL  
당류의 양: 30g



<B 초코우유>  
용량: 200mL  
당류의 양: 25g

다음 표를 채워 넣어 보자.

		A 초코우유	B 초코우유
①	당류의 양	25 g	30 g
②	초코우유의 양	200 mL	300 mL
③	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비	$25:200 = 1:8$	$30:300 = 1:10$
④	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비율을 분수로 나타내기	$\frac{25}{200} = \frac{1}{8}$	$\frac{30}{300} = \frac{1}{10}$
⑤	초코우유의 양에 대한 당류의 양의 비율을 소수로 나타내기	0.125	0.1

- A와 B 중 초코우유의 양이 더 많은 것은 어떤 것인가? B
- A와 B 중 당류의 양이 더 적은 것은 어떤 것인가? A
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자. (위의 표 안에 표시)
- A와 B 중 덜 달콤한 초코우유는 어느 것인지를 선택하고 그 이유를 말해 보자.

- 
- 당류가 더 많이 들어간 초코우유는 B 고, 달콤한 맛이 더 강한 초코우유는 A 다.
  - 달콤한 정도가 더 약한 맛 우유를 먹고 싶은 세나는 어떤 초코우유를 선택할까? B

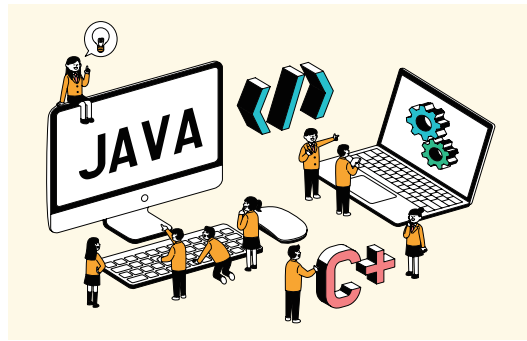
활동3

성비 알아보기

수리중학교 1학년 동아리의 학생 구성이 다음과 같다. 두 동아리 중 전체 학생에 대한 남학생의 비율이 더 높은 동아리는 어느 동아리인가?



댄스 동아리 (총 20명)  
남학생: 9명 여학생: 11명



코딩 동아리 (총 25명)  
남학생: 11명 여학생: 14명

■ 다음 표를 채워 넣어 보자.

		댄스 동아리	코딩 동아리
①	동아리 남학생 수	9명	11명
②	동아리 전체 학생 수	20명	25명
③	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비	9:20	11:25
④	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비율을 분수로 나타내기	$\frac{9}{20}$	$\frac{11}{25}$
⑤	전체 학생 수에 대한 남학생 수의 비율을 소수로 나타내기	0.45	0.44

- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 전체 학생 수가 더 많은 동아리는 무엇인가? 코딩 동아리
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생 수가 더 적은 동아리는 무엇인가? 댄스 동아리
- ⑤ 비율을 소수로 나타내기에 쓴 수 중 더 큰 것에 ○를 표시해 보자. (위의 표 안에 표시)
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생이 더 많은 동아리는 무엇인가? 코딩 동아리
- 댄스 동아리와 코딩 동아리 중 남학생 비율이 상대적으로 더 큰 동아리는 무엇인지 선택하고 그 이유를 말해보자.  
댄스 동아리. 전체 학생 수에 대한 남학생 수에 비율이 더 크기 때문이다.
- 남학생 수가 더 많은 동아리는 코딩 동아리 (이)지만, 남학생이 상대적으로 더 많은 동아리는 댄스 동아리 (이)다.

## 확인하기

확인1. 서호와 준서가 집에서 호수공원까지 자전거로 이동하고 있다.  
이때 다음 표의 빈칸을 채워 넣어보자.

		서호	준서
①	집에서 호수공원까지의 거리	5 km	12 km
②	걸린 시간	10 분	20 분
③	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비	$5 : 10 = 1 : 2$	$12 : 20 = 3 : 5$
④	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 분수로 나타내기	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$
⑤	걸린 시간에 대한 이동 거리의 비율을 소수로 나타내기	0.5	0.6

확인2. 확인1의 표를 보고 누가 더 빠른지와 왜 그렇게 생각하는지 이야기해 보자.

## 스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	비를 분수와 소수를 이용해 비율로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	분수와 소수로 나타낸 비율의 크기를 비교할 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	비율을 이용해 더 빠르다는 의미를 이해할 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆

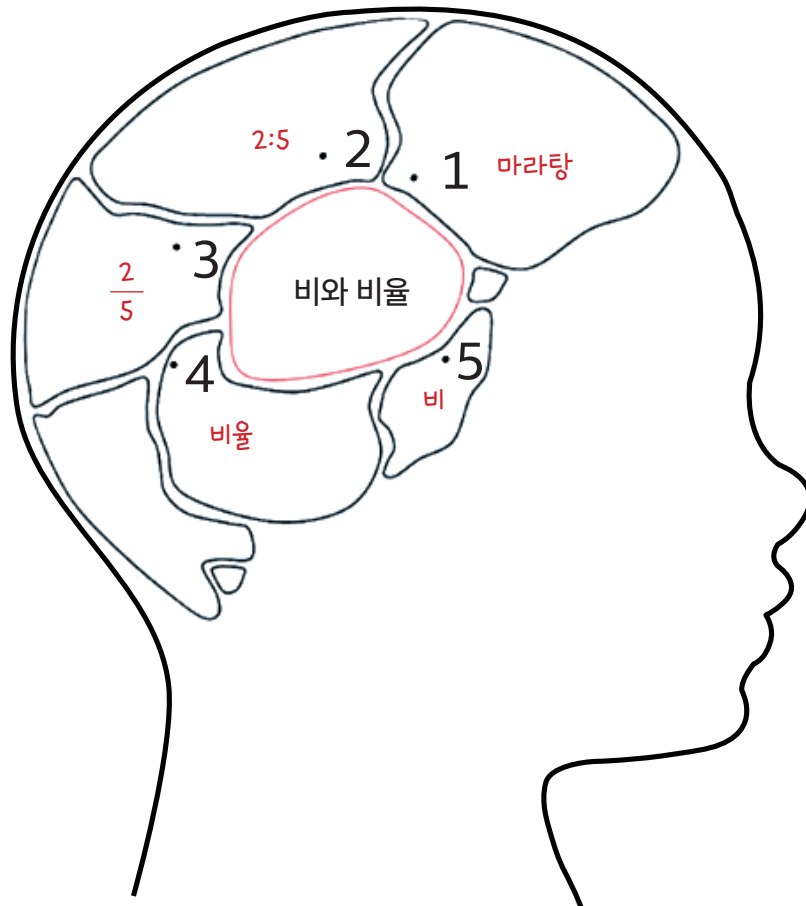
## 영상 자료

제목	생활 속에서 만나는 비율	TV 화면 비율 속 숨은 수학	아름다움을 느끼는 이유가 황금비율 때문일까?
QR코드			
재생시간	1분 38초	1분 40초	4분 49초
출처	위두커뮤니케이션즈	ebsi	ebs 컬렉션.사이언스



## 추가 활동

1. 비와 비율 주제를 학습하고 자신의 머릿속에 떠오른 내용을 정리해 보자.  
(배운 내용 중 떠오르는 낱말이나, 숫자 등을 골라 적어보자.)



- 위에 적은 숫자나 단어를 고른 이유는?

마라탕 맛을 지키려면 비율이 중요하니까

- 이번 단원을 공부하고 느낀 소감을 이야기 해 보자.

비와 비율은 어렵다고만 생각했는데 생각보다 사용되는 데가 많았다.

### 3. 비의 성질과 비례식은 무엇일까?



**학습목표** | 비의 성질과 비례식을 알 수 있다.

#### 출발점 맞추기

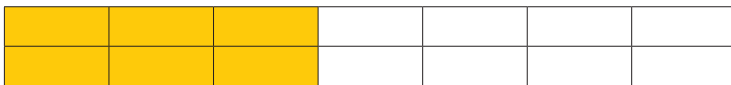
■ 지난 시간 내용을 복습해 보자.

1. 전체 칸 수에 대한 색칠된 칸 수를 비로 나타내 보자.

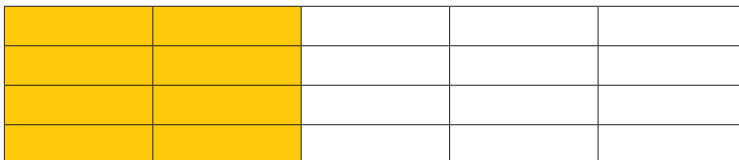
1) ( 3 : 7 )



2) ( 6 : 14 )



3) ( 8 : 20 )



2. 정은이는 놀이공원에 가서 사격 게임을 했다. 사격을 10번 하여 그 중 4번을 과녁에 맞혔다.  
다음 빈 칸을 채워 보자.

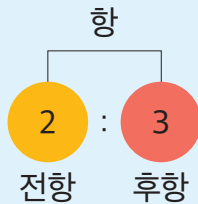
①	과녁에 맞힌 횟수	4
②	사격을 한 횟수	10
③	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비	4:10
④	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비율을 분수로 나타내기	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
⑤	사격을 한 횟수에 대한 과녁에 맞힌 횟수의 비율을 소수로 나타내기	0.4

## 배워가기

### 활동1

#### 비의 전향과 후향

■ 비의 전향과 후향을 알아보자.



비 2:3에서 2와 3을 '항'이라고 한다.  
기호 ':' 앞에 있는 2를 '전향'  
뒤에 있는 3을 '후향' 이라고 한다.

■ 아래 비에서 전향과 후향을 찾아 적어보자.

비	전향	후향
3:7	3	7
4:10	4	10
5:17	5	17

### 활동2

#### 비의 성질(1)



우리 반 학생들을 대상으로 열릴 퀴즈 대회 상품으로 과자 봉지를 포장하려 한다. 1봉지 안에 사탕 2개, 초콜릿 3개를 넣으려고 한다. 1봉지를 만들 때와 5봉지를 만들 때의 비와 비율을 비교해 보자.

■ 사탕과 초콜릿 수의 비와 비율을 각각 구해 보자.

상황		1봉지 준비할 때	5봉지 준비할 때
구할 값			
①	사탕의 수	2	10
②	초콜릿의 수	3	15
③	사탕과 초콜릿 수의 비	②:③	⑩:⑮
④	사탕과 초콜릿 수의 비율 비율(분수)	$\frac{2}{3}$	$\frac{15}{10} = \frac{2}{3}$

- ③에서 구한 사탕과 초콜릿 수의 비에서 전항에 동그라미, 후항에 세모 표시 해 보자. (위의 표안에 표시)
- ④에서 구한 두 비율을 비교해 보자.

봉지의 수에 따라 사람과 초콜릿의 수가 달라져도 두 비율은 같다.

- 다음은 앞의 의 표를 그림으로 나타낸 것이다. 그림을 살펴보며 비의 성질을 알아보자.

$$2 : 3 = 10 : 15$$

Diagram showing the relationship between the ratios 2:3 and 10:15. A red arrow points from 2 to 10 with the label  $\times 5$ . A yellow arrow points from 3 to 15 with the label  $\times 5$ .

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같다.  
 비율이 같은 두 비를  $2:3 = 10:15$  와 같이 식으로 나타낼 수 있다.  
 이와 같은 식을 **비례식**이라고 한다.

■ 위에서 배운 것을 활용하여 비례식을 만들어 보자.

비	빈 칸 채우기	비례식 다시 써보기
3:4	$3 : 4 = 6 : 8$ <p>Diagram showing the relationship between the ratios 3:4 and 6:8. A red arrow points from 3 to 6 with the label <math>\times 2</math>. A yellow arrow points from 4 to 8 with the label <math>\times 2</math>.</p>	$3:4 = 6:8$
	$3 : 4 = \boxed{9} : \boxed{12}$ <p>Diagram showing the relationship between the ratios 3:4 and 9:12. A red arrow points from 3 to 9 with the label <math>\times 3</math>. A yellow arrow points from 4 to 12 with the label <math>\times 3</math>.</p>	$3:4 = 9:12$
	$3 : 4 = \boxed{12} : \boxed{16}$ <p>Diagram showing the relationship between the ratios 3:4 and 12:16. A red arrow points from 3 to 12 with the label <math>\times 4</math>. A yellow arrow points from 4 to 16 with the label <math>\times 4</math>.</p>	$3:4 = 12:16$
	$3 : 4 = \boxed{15} : \boxed{20}$ <p>Diagram showing the relationship between the ratios 3:4 and 15:20. A red arrow points from 3 to 15 with the label <math>\times 5</math>. A yellow arrow points from 4 to 20 with the label <math>\times 5</math>.</p>	$3:4 = 15:20$

활동3

비의 성질(2)



나래와 영은이는 미술 시간에 털실을 이용한 작품을 만들었다. 나래는 10m 털실로 물방울 작품 16개를 만들었고, 영은이는 5m의 털실로 물방울 작품 8개를 만들었다. 두 사람이 사용한 털실의 길이와 만든 작품 수의 비와 비율을 비교해 보자.

■ 털실의 길이와 작품 수의 비와 비율을 각각 구해보자.

	문제	나래	영은
①	털실의 길이	10	5
②	작품의 수	16	8
③	털실의 길이와 작품 수의 비	$10:16$	$5:8$
④	비율(분수)	$\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$

- ③에서 구한 비에서 전항에 동그라미, 후항에 세모 표시 해 보자. (위의 표 안에 표시)
- ④에서 구한 두 비율을 비교해 보자.

털실의 길이와 작품의 수가 달라져도 두 비율은 같다.

- 아래 그림을 보며 비의 성질을 알아보자.

$$10 : 16 = 5 : 8$$

$\div 2$  (from 10 to 5)  
 $\div 2$  (from 16 to 8)

비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같다.  
 비율이 같은 두 비를  $10:16 = 5:8$ 과 같은 식으로 나타낼 수 있다.  
 이와 같은 식을 **비례식**이라고 한다.

■ 위에서 배운 것을 활용하여 비율이 같은 비와 비례식을 만들어 보자.

비	빈 칸 채우기	비례식
12:24	$12:24 = 6:12$	$12:24 = 6:12$
	$12:24 = 4:8$	$12:24 = 4:8$
	$12:24 = 3:6$	$12:24 = 3:6$
	$12:24 = 2:4$	$12:24 = 2:4$
	$12:24 = 1:2$	$12:24 = 1:2$

## 확인하기

### 확인1. 비의 전항과 후항

비의 전항과 후항을 찾아 적어 보자.

비	전항	후항
2:5	2	5
10:17	10	17
100:200	100	200

## 확인2. 비의 성질 이용하기 (1)

2:5와 비율이 같은 비를 찾아 동그라미 해 보자.

4:10

6:8

10:25

10:30

20:50

<문제 풀이 tip!>

- 1) 2:5의 전항과 후항을 찾아본다.
- 2) 2:5의 전항과 후항에 2를 곱해본다.
- 3) 2:5의 전항과 후항에 5를 곱해본다.
- 4) 2:5의 전항과 후항에 10을 곱해본다.

위에서 찾은 2:5와 비율이 같은 세 비를 비례식으로 나타내어 보자.

$$\begin{array}{lcl} 2:5 & = & 4:10 \\ 2:5 & = & 10:25 \\ 2:5 & = & 20:50 \end{array}$$

## 확인3. 비의 성질을 이용하기 (2)

30:60과 비율이 같은 비를 찾아 동그라미 해 보자.

1:2

3:6

5:8

6:10

10:20

<문제 풀이 tip!>

- 1) 30:60의 전항과 후항을 찾아본다.
- 2) 30:60의 전항과 후항을 3으로 나눠본다.
- 3) 30:60의 전항과 후항을 10으로 나눠본다.
- 4) 30:60의 전항과 후항을 30으로 나눠본다.

위에서 찾은 30:60과 비율이 같은 세 비를 비례식으로 나타내어 보자.

$$\begin{array}{lcl} 30:60 & = & 1:2 \\ 30:60 & = & 3:6 \\ 30:60 & = & 10:20 \end{array}$$

## 스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	비의 전항과 후항을 찾을 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
2	비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆
3	비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆ ☆ ☆ ☆

## 영상 자료

제목	꿀과 물을 1:3으로 섞을 때, 꿀이 50g 이라면 물은 얼마만큼 넣어요?
QR코드	
재생시간	5분 49초
출처	ebsmath



## 4. 비례식의 성질과 비례배분은 무엇일까?



**학습목표** | 비례식의 성질과 비례배분을 알고 문제를 해결할 수 있다.

### 출발점 맞추기

■ 지난 시간 내용을 복습해 보자.

1. 비의 성질을 생각하며 아래 표를 완성해 보자.

2:5	
1)	비의 전항과 후항을 찾아보자. 전항: 2    후항: 5
2)	2:5와 비율이 같은 비를 구하여 비례식을 완성해 보자.
	2:5 = 4:10
	2:5 = 6:15
	2:5 = 8:20
	2:5 = 10:25
	2:5 = 20:50

30:60	
1)	비의 전항과 후항을 찾아보자. 전항: 30    후항: 60
2)	30:60와 비율이 같은 비를 구하여 비례식을 완성해 보자.
	30:60 = 10:20
	30:60 = 6:12
	30:60 = 5:10
	30:60 = 3:6
	30:60 = 1:2

<문제 풀이 tip!> 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비율은 같다.

2. 원하는 자연수 2개를 선택하여 비를 만들고, 이 비와 비율이 같은 비 2개를 구해 나만의 비례식을 만들어 보자.

(예) 선택한 자연수 2개: 10    15

나만의 비례식 만들기  $10:15 = 20:30$ ,  $10:15 = 2:3$

선택한 자연수 2개: (예) 12, 30

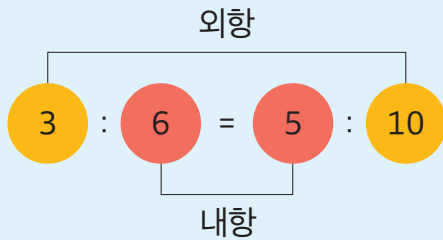
나만의 비례식 만들기:  $12:30 = 24:60$ ,  $12:30 = 2:5$

## 배워가기

### 활동1

#### 비례식의 외항과 내항

■ 비례식의 외항과 내항을 알아보자.



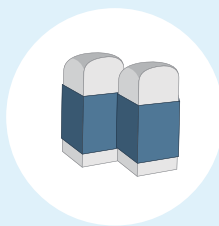
비례식  $3:6 = 5:10$ 에서  
바깥쪽에 있는 3과 10을 '외항',  
안쪽에 있는 6과 5를 '내항' 이라고 한다.

■ 아래 비례식의 외항과 내항을 찾아 다른 색으로 색칠하고, 표 안에 적어보자.

비례식	외항	내항
$3:7 = 15:35$	3, 35	7, 15
$4:10 = 12:30$	4, 30	10, 12
$5:17 = 10:34$	5, 34	17, 10

### 활동2

#### 비례식의 성질



지역 도서관에서 학생용 선물 묶음을 만들려고 한다.  
1묶음 안에 형광펜 2자루, 지우개 3개를 넣으려고 한다.  
아래 문제를 해결해 보자.

■ 1묶음에 들어가는 형광펜 수와 지우개 수의 비를 나타내 보자. ( 2 : 3 )

■ 묶음이 늘어날 때 형광펜 수와 지우개 수의 비를 알아보고 비례식을 만들어 보자.

묶음의 수	형광펜의 수	지우개의 수	형광펜의 수와 지우개의 수의 비	비례식 만들기
(예) 2묶음	4	6	4:6	$2:3 = 4:6$
3묶음	6	9	6:9	$2:3 = 6:9$
4묶음	8	12	8:12	$2:3 = 8:12$
10 묶음	20	30	20:30	$2:3 = 20:30$

■ 비례식을 살펴보며 비례식의 성질을 알아보자.

$$2:3 = 4:6$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.  $2 \times 6 = 12$
- 비례식의 내항을 곱해보자.  $3 \times 4 = 12$
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다) 다르다).

$$2:3 = 6:9$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.  $2 \times 9 = 18$
- 비례식의 내항을 곱해보자.  $3 \times 6 = 18$
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다) 다르다).

비례식의 성질을 이용하여 비례식을 완성해 보자.

$$2:3 = 8:\square$$

- 비례식의 외항의 곱을 식으로 나타내 보자.  $2 \times \square$
- 비례식의 내항의 곱을 구해 보자.  $3 \times 8 = 24$
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.  $2 \times \square = 24, \square = 12$

$$2:3 = \square:15$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.  $2 \times 15 = 30$
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.  $3 \times \square$
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.  $3 \times \square = 30, \square = 10$

■ 비례식의 성질을 한 번 더 확인해보자.

$$6:8 = 9:12$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.  $6 \times 12 = 72$
- 비례식의 내항을 곱해보자.  $8 \times 9 = 72$
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다) 다르다).

$$8:10 = 12:15$$

- 비례식의 외항을 곱해보자.  $8 \times 15 = 120$
- 비례식의 내항을 곱해보자.  $10 \times 12 = 120$
- 비례식의 외항과 내항의 곱을 비교해 보자.  
비례식의 외항과 내항의 곱은 (같다) 다르다).

비례식의 성질을 이용하여 문제를 해결해 보자.

$$4:6 = \square:9$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.  $4 \times 9 = 36$
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.  $6 \times \square$
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.  $6 \times \square = 36, \square = 6$

$$8:\square = 20:50$$

- 비례식의 외항의 곱을 구해보자.  $8 \times 50 = 400$
- 비례식의 내항의 곱을 식으로 나타내 보자.  $\square \times 20$
- 비례식의 성질을 이용하여  $\square$ 의 값을 구해보자.  $\square \times 20 = 400, \square = 20$

활동3

비례 배분



찬영이와 연우는 함께 집안 청소를 했다. 조금 더 일을 많이 한 찬영이가 용돈을 더 받기로 하고, 용돈 10,000 원을 3:2의 비로 나누어 갖기로 했다. 찬영이와 연우가 받을 용돈은 각각 얼마인지 알아보자.

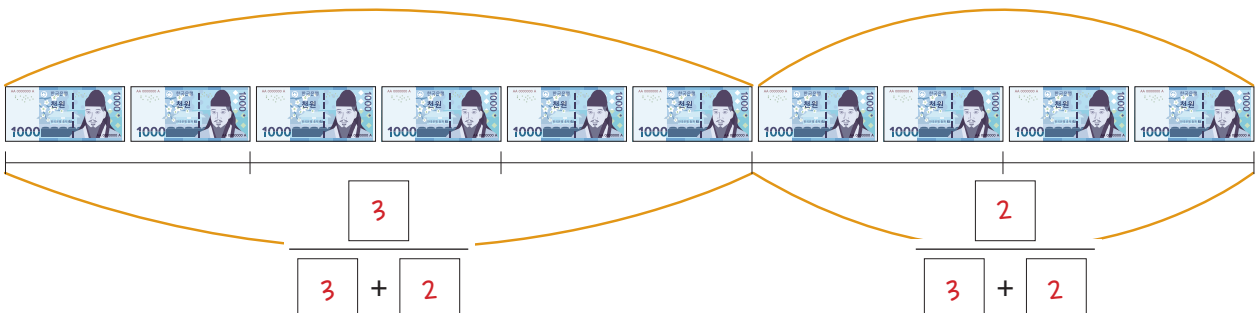
■ 찬영이와 연우가 10,000원을 3:2로 나누면 어떻게 되는지 화폐 그림에 나타내 보자.



- 찬영이가 받을 용돈을 빨간 색으로 표시해 보자.
- 연우가 받을 용돈을 파란 색으로 표시해 보자.
- 찬영이와 연우는 각각 얼마를 가질 수 있는가?

찬영이: 6,000 원      연우: 4,000 원

찬영이와 연우가 10,000원을 3:2로 나누면 어떻게 되는지 수직선 그림에 나타내 보자.



- 수직선 그림의 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자를 적어 보자.

- 10,000원을 3:2로 나누는 방법을 식으로 표현해 보자.

찬영이가  
받을 용돈

$$10,000 \times \frac{\boxed{3}}{\boxed{3} + \boxed{2}} = \boxed{6,000} \text{ 원}$$

연우가  
받을 용돈

$$10,000 \times \frac{\boxed{2}}{\boxed{3} + \boxed{2}} = \boxed{4,000} \text{ 원}$$

### ■ 비례배분에 대해 알아보자.

위와 같이 전체를 주어진 비로 배분하는 것을 **비례배분**이라고 한다.

찬영이	연우
$10000 \times \frac{\boxed{3}}{\boxed{3} + \boxed{2}}$	$10000 \times \frac{\boxed{2}}{\boxed{3} + \boxed{2}}$

비례배분을 할 때는 **주어진 수**에 **전항과 후항**의 수를 **더한 값**을 분모로,  
**전항과 후항**의 **각각의 수**를 분자로 하여 곱한다.

### 확인하기

**확인1.** 비례식의 성질을 활용하여 빈칸에 들어갈 수를 구해 보자.

1)  $1:2 = 3:\boxed{6}$

4)  $2:\boxed{5} = 4:10$

2)  $\boxed{2}:4 = 6:12$

5)  $6:10 = \boxed{3}:5$

3)  $2:4 = \boxed{3}:6$

6)  $\boxed{20}:40 = 10:20$

확인2. 비례배분을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

(1) 호석이와 남준이가 고구마 48개를 켜다. 호석이와 남준이가 켜 고구마의 비가 5:7일 때 호석이와 남준이가 켜 고구마는 각각 몇 개인가?

호석이와 켜  
고구마의 수

$$48 \times \frac{5}{5 + 7} = 20 \text{ 개}$$

남준이가 켜  
고구마의 수

$$48 \times \frac{7}{5 + 7} = 28 \text{ 개}$$

(2) 수리 중학교는 체육대회에서 학생들에게 나누어 줄 음료수 400켜을 사려고 한다. 사과 맛: 복숭아 맛 = 2:8의 비로 살 때, 사과 맛과 복숭아 맛 음료수는 각각 몇 개인가?

사과 맛  
음료수의 수

$$400 \times \frac{2}{2 + 8} = 80 \text{ 개}$$


복숭아 맛  
음료수의 수

$$400 \times \frac{8}{2 + 8} = 320 \text{ 개}$$

스스로 평가하기

	내용	스스로 평가하기
1	비의 전향과 후향을 찾을 수 있다.	☆☆☆☆
2	비의 전향과 후향에 0이 아닌 같은 수를 곱하여 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆☆☆☆
3	비의 전향과 후향을 0이 아닌 같은 수로 나누어 비율이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타낼 수 있다.	☆☆☆☆

## 영상 자료

제목	지도를 보고 실제 거리를 어떻게 알 수 있나요?	비례배분이 뭐예요?
QR코드		
재생시간	6분 37초	6분 5초
출처	ebsmath	ebsmath



**중등 경계선 지능 학생 지원 연구 개발진 명단**

연구진	
김태은	한국교육과정평가원
오상철	한국교육과정평가원
노원경	한국교육과정평가원
이영태	한국교육과정평가원
이현경	한국교육과정평가원
신효진	한국교육과정평가원
이혜주	한국교육과정평가원
개발 책임자	
강옥려	서울교육대학교
개발진	
강소영	진관중학교
김지영	서울연은초등학교
임혜정	능곡고등학교
정종식	중대부속중학교
정혜빈	서울삼일초등학교
채은희	성재중학교
황은영	서울영본초등학교
검토진	
김나영	국립국어원
김지은	국민대학교
오승학	강원특별자치도교육청 학습종합클리닉센터
이지현	대전시육청 학습종합클리닉센터