

교과 창의 융합 수학

F1

6학년 1학기 1,2단원

차례

1 분수의 나눗셈

1-1 (자연수)÷(자연수) 알아보기	2
1-2 (분수)÷(자연수) 알아보기	10
1-3 (가분수)÷(자연수),(대분수)÷(자연수) 알아보기	18
1단원 기본 평가	26
1단원 창의 서술·논술형 평가	28
1단원 심화 수준 평가	29
교구 창의 탐구 수학	30
한박사의 스토리텔링	33

2 각기둥과 각뿔

2-1 각기둥 알아보기	34
2-2 각뿔 알아보기	42
2-3 각기둥과 각뿔의 전개도 알아보기	50
2단원 기본 평가	58
2단원 창의 서술·논술형 평가	60
2단원 심화 수준 평가	61
교구 창의 탐구 수학	62
한박사의 스토리텔링	64

1-1

(자연수) ÷ (자연수) 알아보기



생각 ① 다음 나눗셈을 비교해 봅시다.

① $6 \div 3$

② $9 \div 4$

③ $1 \div 3$

비교1

비교2

비교3

생각 ② $1 \div 3$ 을 여러 가지 방법으로 알아봅시다.

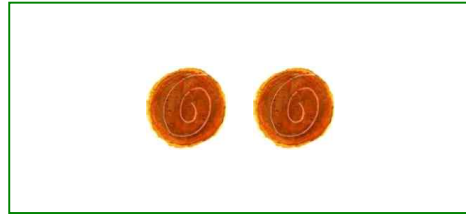
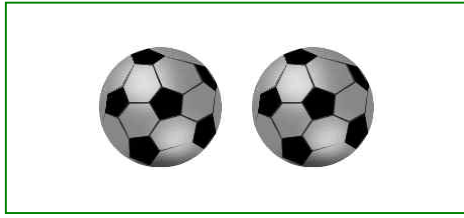
방법 ① (그림이나 수직선으로)

방법 ② (곱셈을 생각해서)

방법 ③ (가장 쉬운 나눗셈 $\star \div 1$ 로 고쳐서)

- $1 \div 3$ 의 몫은 얼마입니까? 또 $1 \div$ (자연수)의 몫은 어떻게 나타낼 수 있습니까?

생각 3 축구공 2개를 3명이 똑같이 나누어 가지려고 합니다. 또 빵 2개를 3명이 똑같이 나누어 먹으려고 합니다. 물음에 답하십시오.



- 축구공 2개를 3명이 똑같이 나누어 가질 수 있습니까?
- 빵 2개를 3명이 똑같이 나누어 먹을 수 있습니까?
- 빵 2개를 3명이 똑같이 나누어 먹을 때 한 명이 먹을 수 있는 빵의 양은 식 $2 \div 3$ 으로 구해도 됩니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?
- $2 \div 3$ 을 여러 가지 방법으로 알아보시오.

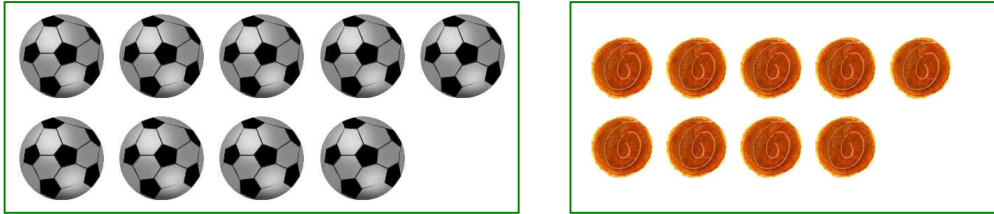
방법 1

방법 2

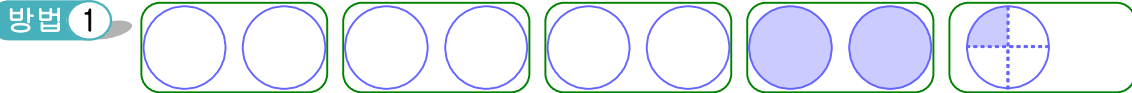
방법 3

- (자연수) \div (자연수)의 몫은 어떻게 나타낼 수 있습니까?

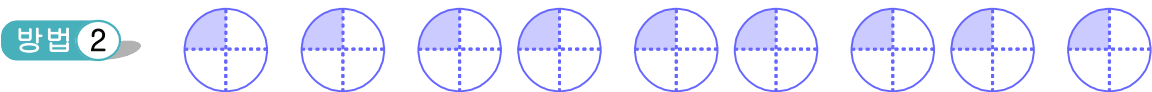
생각 4 축구공 9개를 4명이 똑같이 나누어 가지려고 합니다. 또 빵 9개를 4명이 똑같이 나누어 가지려고 합니다. 물음에 답하시오.



- 축구공 9개를 4명이 똑같이 나누어 가질 수 있습니까?
- $9 \div 4$ 의 몫은 2이고 나머지는 1입니다. 그런데 빵 9개를 4명이 똑같이 나누어 가지려면 $9 \div 4$ 를 어떻게 계산해야 합니까?
- 다음 그림은 $9 \div 4$ 의 몫을 어떻게 구한 것인지 설명하시오.



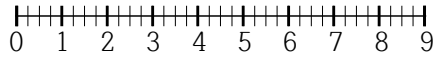
- 다음 그림은 $9 \div 4$ 의 몫을 어떻게 구한 것인지 설명하시오.



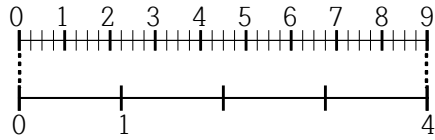
- 위의 그림으로부터 $9 \div 4$ 을 곱셈으로 나타내어 보시오. 또, (자연수) \div (자연수)의 몫을 분수로 나타내는 방법을 말해보시오.

- 또 다른 방법으로 $9 \div 4$ 를 알아보시오.

방법 3



방법 4



방법 5

방법 6

방법 7

- 위의 여러 가지 방법을 비교하면서 자신의 생각을 말해 보시오.

이미 배운 것을 다시 생각하기

- 6 ÷ 2가 얼마인지 알아보는 여러 가지 방법

방법 ① 구체물이나 그림으로  3묶음이므로 $6 \div 2 = 3$ 이다.

방법 ② 구체물이나 그림으로  2등분하면 3이므로 $6 \div 2 = 3$ 이다.

방법 ③ 뺄셈으로 $6 - 2 - 2 - 2 = 0$, 6에서 2를 3번 빼면 0이므로 $6 \div 2 = 3$ 이다.

방법 ④ 뛰어 세기로 $2 - 4 - 6$ 2씩 3번 뛰어 세면 6이므로 $6 \div 2 = 3$ 이다.

방법 ⑤ 곱셈으로 $2 \times 3 = 6$ 또는 $3 \times 2 = 6$ 이므로 $6 \div 2 = 3$ 이다.

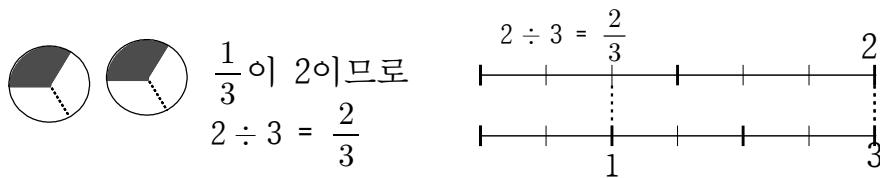
- 18 ÷ 3과 같은 나눗셈의 몫을 여러 가지 방법으로 알아 볼 경우 구체물 또는 그림이나 뺄셈 또는 뛰어 세기로 알아볼 수 있지만 수가 커서 여러 번 묶거나 빼어야 하므로 시간도 많이 걸리고 귀찮다. ‘ $3 \times 6 = 18$ 이므로 $18 \div 3 = 6$ 이다’ 와 같이 이미 알고 있는 곱셈을 생각해서 나눗셈을 하는 것이 가장 좋다.



알아낸 것 정리하기

- 2 ÷ 3과 같은 (자연수) ÷ (자연수)를 알아보는 여러 가지 방법

방법 ① 그림이나 이중수직선으로



방법 ② 6 ÷ 3은 곱셈 $3 \times 2 = 6$ 을 생각해서 $6 \div 3 = 2$ 인 것처럼

$$3 \times \frac{2}{3} = 2 \text{이므로 } 2 \div 3 = \frac{2}{3} \text{이다.}$$

방법 ③ 2 ÷ 3을 가장 쉬운 나눗셈 ★ ÷ 1로 고쳐보면 이미 알고 있는 분수의 곱셈이 된다.

$$2 \div 3 = (2 \times \frac{1}{3}) \div (3 \times \frac{1}{3}) = (2 \times \frac{1}{3}) \div 1 = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

- 빵 9개를 4명이 똑같이 나누어 먹으려면 $9 \div 4$ 를 나머지 없이 몫으로만 나타내어야 하므로 몫을 분수로 나타낼 수밖에 없습니다. 그리고 $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ 라는 것을 위의 3가지 방법 등 여러 가지 방법으로 알아볼 수 있습니다.



알아낸 것 익히기

- (자연수) ÷ (자연수)를 그림으로 나타내고, 몫을 구해보시오.

$1 \div 5$		
$3 \div 4$		
$4 \div 3$		
$4 \div 3$		

- 나눗셈의 몫을 분수로 나타내어 보시오.

$1 \div 7$

$4 \div 5$

$10 \div 3$

$11 \div 4$



창의 서술·논술형 평가

- $1 \div 4$ 를 여러 가지 방법으로 알아보시오.

방법 1

방법 2

방법 3

좀 더 알아보기



주말농장으로 14m^2 의 땅을 3등분한 것과 17m^2 의 땅을 4등분한 것 중 하나를 선택하려고 합니다. 어느 땅을 선택하는 것이 더 넓습니까?



풀이생각쓰기 온라인학습

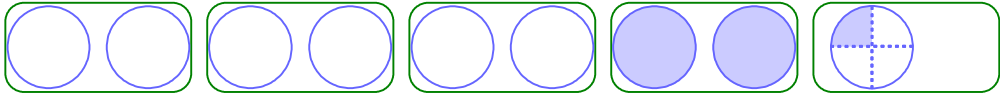
공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 611-1

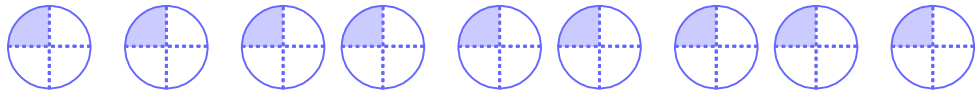
빵 9개를 4명에게 똑같이 나누어 주는 경우의 $9 \div 4$ 의 몫을 여러 가지 방법으로 알아보시오.

풀이생각

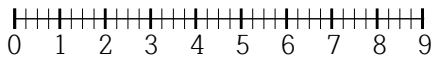
방법 1



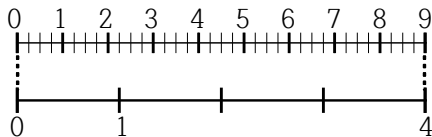
방법 2



방법 3



방법 4



방법 5

방법 6

방법 7

수학적 의사소통 및
최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을
가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

■ 수학 동시 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

1-2

(분수) ÷ (자연수) 알아보기



생각 1 다음 나눗셈을 비교하면서 몫을 알아보는 방법을 말해봅시다.

- ① $6 \div 2$ ② $1 \div 3$ ③ $9 \div 4$ ④ $\frac{1}{4} \div 2$ ⑤ $\frac{2}{3} \div 5$

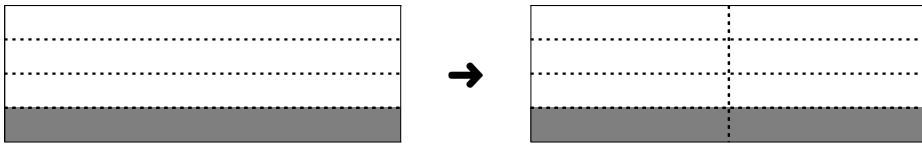
비교1

비교2

비교3

생각 2 $\frac{1}{4} \div 2$ 를 여러 가지 방법으로 알아봅시다.

방법 1 (그림으로)



방법 2 (위의 그림에서 $\frac{1}{4}$ 은 $\frac{2}{8}$ 이므로 $\frac{1}{4} \div 2$ 를 $\frac{2}{8} \div 2$ 로 고쳐서)

$$\frac{1}{4} \div 2 = \frac{2}{8} \div 2 = \frac{\square}{8} \div \square = \square$$

방법 3 (곱셈을 생각해서)

방법 4 (가장 쉬운 나눗셈 ★ ÷ 1 을 생각하고 이미 알고 있는 분수의 곱셈으로 고쳐서)

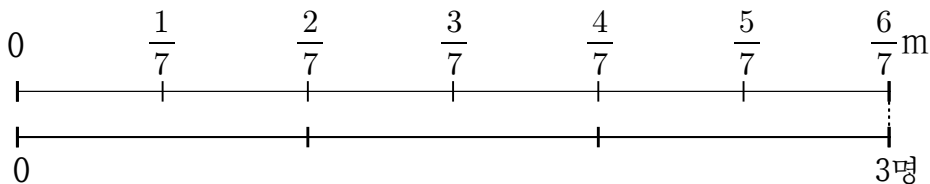
생각 3 이중수직선을 이용하여 나눗셈의 몫을 구해봅시다.

- 6m의 실을 3명에게 똑같이 나누어주려면 $6 \div 3 = 2$ 로부터 2m씩 나누어주면 되는데 다음과 같이 이중수직선을 이용하여 $6 \div 3$ 의 몫을 구할 수 있습니다. 같은 방법으로 $10 \div 2$ 의 몫을 구해보시오.

	<p>이중수직선에서 6m가 3명이면 1명 일 때는 2m이므로 $6 \div 3 = 2$가 됩니다. 또, 2m는 6m의 $\frac{1}{3}$이므로 $6 \div 3 = 6 \times \frac{1}{3} = 2$입니다.</p>
--	---

	<p>이중수직선에서 10일 때 2이면 <input type="text"/> 일 때 1이므로 <math>10 \div 2 = \text{<input type="text"/></math>가 됩니다. 또, 5는 10의 <input type="text"/>이므로 <math>10 \div 2 = 10 \times \text{<input type="text"/></math> = 5입니다.</p>
--	--

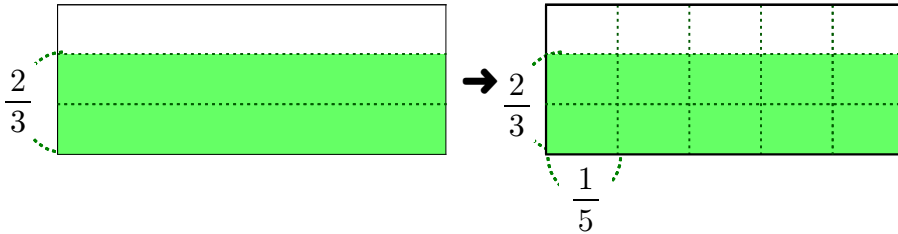
- $\frac{6}{7}$ m의 실을 3명에게 똑같이 나누어 주려면 $\frac{6}{7} \div 3$ 을 하면 됩니다. 다음 이중수직선에서 $\frac{6}{7} \div 3$ 이 얼마인지 알아보시오.



- $6 \div 3$ 을 이용하여 $\frac{6}{7} \div 3$ 을 나눗셈으로 계산하시오.
- $\frac{6}{7} \div 3$ 을 이미 알고 있는 분수의 곱셈으로 고쳐서 계산하시오.

생각 4 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 여러 가지 방법으로 알아보고 어느 방법으로 하는 것이 가장 좋은지 알아봅시다.

방법 1 (그림으로)



방법 2 (위의 그림에서 $\frac{2}{3}$ 는 $\frac{10}{15}$ 이므로 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{10}{15} \div 5$ 로 고쳐서)

방법 3 (곱셈을 생각해서)

방법 4 (가장 쉬운 나눗셈 $\star \div 1$ 을 생각하고 이미 알고 있는 분수의 곱셈으로 고쳐서)

- 위의 여러 가지 방법을 비교해서 $\frac{2}{3} \div 5$ 와 같은 (분수) \div (자연수)를 어느 방법으로 하는 것이 가장 좋은지 말해 보시오.

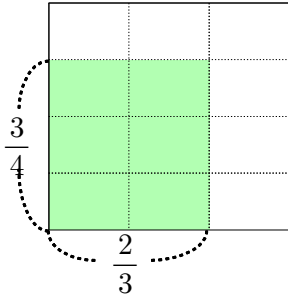
생각 5 다음 나눗셈을 모두 같은 방법으로 알아볼 수 있는 방법을 생각해 봅시다.

① $6 \div 2$ ② $1 \div 3$ ③ $9 \div 4$ ④ $\frac{1}{4} \div 2$ ⑤ $\frac{2}{3} \div 5$

- 위의 나눗셈의 몫을 모두 그림을 그려서 알아보는 것은 어떻게 생각합니까?
- 위의 나눗셈의 몫을 모두 $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ 과 같이 알아보는 것은 어떻게 생각합니까?
- 위의 나눗셈을 모두 분수의 곱셈으로 고쳐서 계산해 보시오.
- 왜 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 계산합니까?
- 분수의 나눗셈 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 어떻게 해서 분수의 곱셈 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 으로 바꿀 수 있습니까?

이미 배운 것을 다시 생각하기

- $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ 는 $\frac{3 \times 2}{4 \times 3}$ 과 같이 계산합니다. 왜냐하면 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ 를 나타낸 그림에서

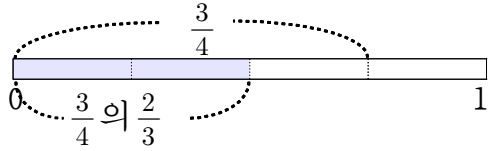


이유 <1> 전체 칸수는 $4 \times 3 = 12$ 이고, 색칠한 칸수는 $3 \times 2 = 6$ 이므로 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ 는 $\frac{6}{12}$ 인데, $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3}$ 와 같이 계산한 것과 같기 때문입니다.

이유 <2> 작은 한 칸은 $\frac{1}{12}$ 이고, 색칠한 칸수는 $3 \times 2 = 6$ 이며, $\frac{1}{12}$ 이 3×2 (개)이므로 $\frac{6}{12}$ 인데, $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3}$ 와 같이 계산한 것과 같기 때문입니다.

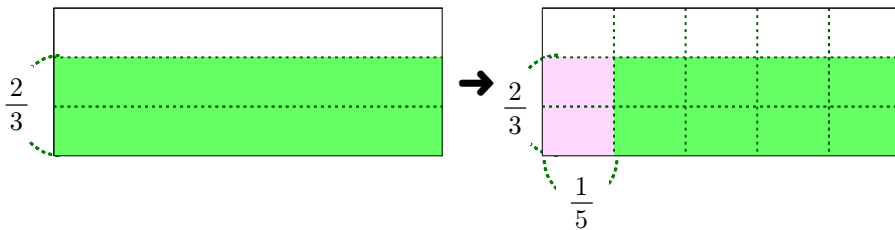
- $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ 는 $\frac{3}{4}$ 의 $\frac{2}{3}$ 입니다. 다음 그림에서

$\frac{3}{4}$ 의 $\frac{2}{3}$ 는 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{2 \times 1} = \frac{1}{2}$ 과 같이 약분하여 계산합니다.



알아낸 것 정리하기

- $\frac{2}{3} \div 5$ 와 같은 (분수) \div (자연수) 는 다음 그림에서 $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{15}$ 와 같이 구할 수 있지만 나눗셈을 할 때마다 그림을 그리는 것은 귀찮으므로 가장 편한 방법은 아닙니다.



- $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{6 \div 3}{7} = \frac{2}{7}$ 와 같이 계산하려면 $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2 \div 5}{3}$ 에서 분자가 나누어지지 않아서 $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ 을 먼저 구하고 $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{10}{15} \div 5 = \frac{10 \div 5}{15} = \frac{2}{15}$ 와 같이 해야 하므로 간편한 방법은 아닙니다.

- $6 \div 2$ 는 곱셈 $2 \times 3 = 6$ 을 생각해서 몫 3을 쉽게 구할 수 있지만 분수의 나눗셈 $\frac{2}{3} \div 5$ 에서는 5에다 얼마를 곱하면 $\frac{2}{3}$ 가 되는지를 쉽게 알 수 없습니다..

- $\frac{2}{3} \div 5$ 를 가장 쉬운 $\star \div 1$ 로 고치기 위해서 $\frac{2}{3}$ 와 5에 각각 $\frac{1}{5}$ 을 곱하면 새

롭게 알려고 하는 분수의 나눗셈을 이미 알고 있는 분수의 곱셈 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 로
고쳐지므로 쉽게 할 수 있고 가장 편한 방법 같습니다.



알아낸 것 익히기

- 안에 알맞은 수를 써넣고, 같은 방법으로 계산해보시오.

$$\frac{3}{5} \div 4 = \frac{\square}{20} \div 4 = \frac{\square \div 4}{20} = \frac{\square}{20} \qquad \frac{2}{7} \div 3$$

- 분수의 곱셈으로 나타내어 계산해보시오.

$$\frac{3}{5} \div 4 \qquad \frac{2}{7} \div 3$$

$$\frac{10}{11} \div 5 \qquad \frac{3}{8} \div 6$$

- 끈 $\frac{4}{7}$ m를 모두 사용하여 정사각형 모양을 만들었습니다. 이 정사각형 한 변의 길이는 몇 m입니까?



창의 서술·논술영 평가

- $\frac{3}{4} \div 2$ 를 여러 가지 방법으로 알아보시오.

방법 ①

방법 ②

방법 ③

방법 ④

좀 더 알아보기



수 카드 $\boxed{5}$, $\boxed{6}$, $\boxed{7}$ 을 모두 사용하여 계산결과가 가장 작은 나눗셈식
(진분수)÷(자연수)를 만들고 계산해보시오.



풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 611-2

- 왜 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 계산합니까?



- 어떻게 해서 $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 고쳐집니까?



수학적 의사소통 및
최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을
가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

■ 수학 동서 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

1 → 3

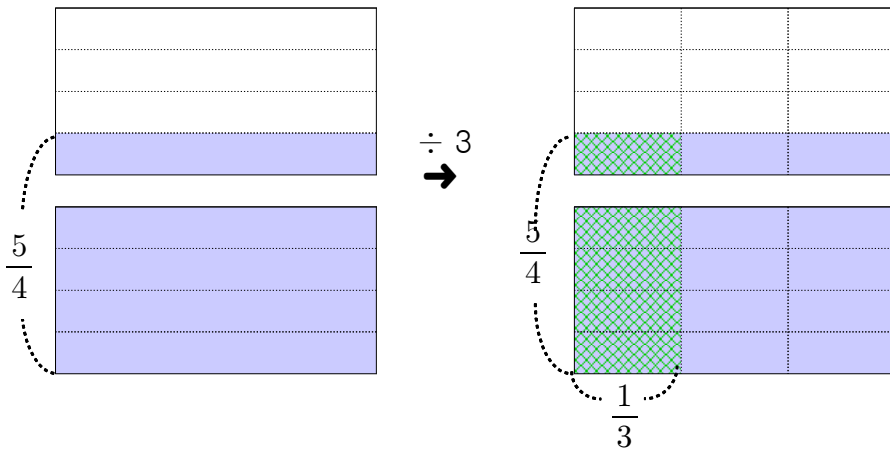
(가분수) ÷ (자연수), (대분수) ÷ (자연수) 알아보기



생각 1

$\frac{5}{4} \div 3$ 과 같은 (가분수) ÷ (자연수)의 계산방법을 알아보시다.

- $\frac{5}{4} \div 3$ 을 다음과 같이 그림으로 나타내어 알아보려고 합니다. □안에 알맞은 수를 써넣으시오.



$\frac{5}{4} \div 3$ 의 몫은 $\frac{5}{4}$ 를 3등분한 것 중의 하나입니다.

이것은 $\frac{5}{4}$ 의 $\frac{\square}{\square}$ 이므로 $\frac{5}{4} \div 3 = \frac{5}{4} \times \frac{\square}{\square}$ 입니다.

- $\frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$ 와 같이 (진분수) ÷ (자연수)를 계산한 것처럼 (가분수) ÷ (진분수)인 $\frac{5}{4} \div 3$ 도 과 같이 분수의 곱셈으로 나타내어 계산합니다.

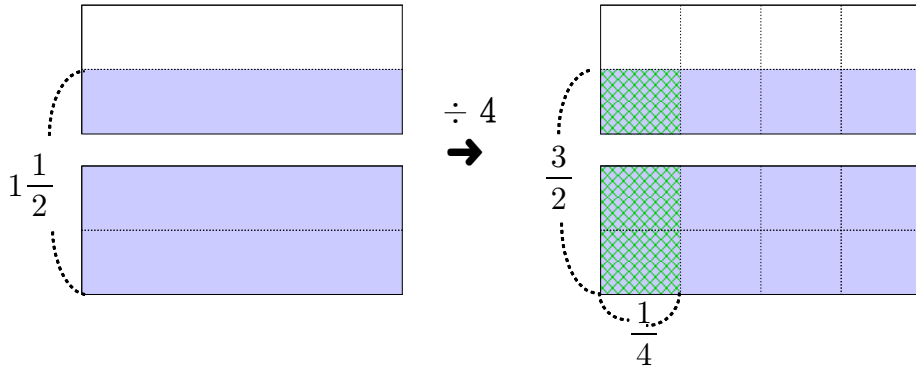
- 다음을 계산하시오.

$$\frac{5}{4} \div 3$$

$$\frac{11}{9} \div 4$$

생각 2 $1\frac{1}{2} \div 4$ 와 같은 (대분수) \div (자연수)의 계산방법을 알아보시다.

- 그림을 보고 □안에 알맞은 수를 써넣으시오.



$$1\frac{1}{2} \div 4 = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

- $1\frac{1}{2} \div 4$ 를 계산하는 또 다른 방법을 말해보시오.

- 안에 알맞은 수를 넣어 $1\frac{1}{2} \div 4$ 를 또 다른 방법으로 계산하시오.

방법 1 $1\frac{1}{2} \div 4 = \frac{3}{2} \div 4 = \frac{\square}{\square} \div 4 = \frac{\square \div 4}{\square} = \frac{\square}{\square}$

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

- 위의 2가지 방법 중 어느 방법이 더 편한지 비교해서 (대분수) \div (자연수)의 계산방법을 말해보시오.

생각 3 $2\frac{2}{5} \div 4$ 를 어떻게 계산하는지 알아보시다.

• $2\frac{2}{5} \div 4$ 를 가분수로 나타내시오.

• 두 방법을 비교하여 어떻게 계산한 것인지 말해보시오.

방법 1 $2\frac{2}{5} \div 4 = \frac{12}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{\cancel{12}^3}{\cancel{20}_5} = \frac{3}{5}$

방법 2 $2\frac{2}{5} \div 4 = \frac{\cancel{12}^3}{5} \times \frac{1}{\cancel{4}_1} = \frac{3}{5}$

방법 1

방법 2

• $5\frac{5}{6} \div 7$ 을 위의 2가지 방법으로 계산해 보시오.

방법 1 $5\frac{5}{6} \div 7$

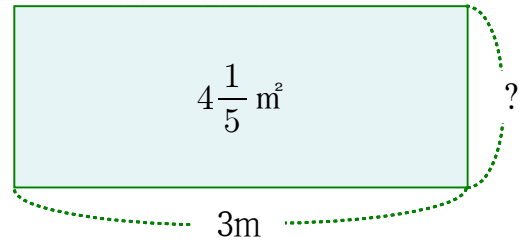
방법 2 $5\frac{5}{6} \div 7$

• 2가지 방법 중 더 편리하다고 생각하는 방법으로 계산해 보시오.

$$10\frac{2}{3} \div 8$$

$$4\frac{1}{8} \div 11$$

- 생각 4** 넓이가 $4\frac{1}{5}\text{m}^2$ 인 직사각형의 가로는 3m 입니다. 이 직사각형의 세로를 구해봅시다.



- 넓이가 6m^2 인 직사각형의 가로가 3m 라면 세로는 몇 m 입니까?
- 넓이가 $4\frac{1}{5}\text{m}^2$ 인 직사각형의 가로가 3m 일 때 세로를 구하는 식을 써보시오.
- 위의 식을 여러 가지 방법으로 계산해보고, 어느 방법이 더 편한지 비교해 보시오.

방법 1

방법 2

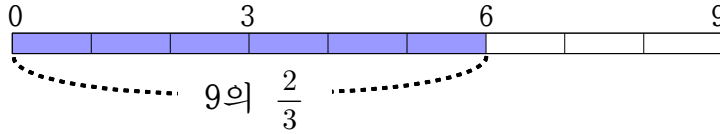
방법 3

방법 4

- 세로는 몇 m^2 입니까? 세로를 맞게 구했는지 어떻게 알 수 있습니까?
- $1\frac{7}{8} \div 6$ 을 위의 여러 가지 방법 중 가장 편한 방법으로 계산해 보시오.

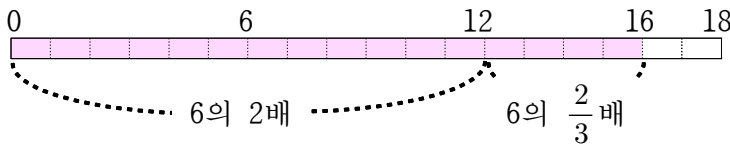
이미 배운 것을 다시 생각하기

- $9 \times \frac{2}{3}$ 는 9의 $\frac{2}{3}$ 입니다.



- $9 \times \frac{2}{3}$ 는 $\frac{9 \times 2}{3}$ 와 같이 계산하고, $\frac{3}{3} \times \frac{2}{1} = 6$ 과 같이 약분하여 계산합니다.

- $6 \times 2\frac{2}{3}$ 는 6의 $2\frac{2}{3}$ 배입니다.



- $6 \times 2\frac{2}{3}$ 는 $(6 \times 2) + (6 \times \frac{2}{3})$ 또는 $6 \times \frac{8}{3}$ 과 같이 계산합니다.
- $6 \times 2\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{8}{1} = 16$ 과 같이 대분수를 가분수로 고치고, 약분하여 계산합니다.
- $1\frac{2}{3} \times 2\frac{3}{4}$ 은 $\frac{5}{3} \times \frac{11}{4}$ 과 같이 가분수로 고쳐서 계산합니다.



알아낸 것 정리하기

- $\frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$ 와 같이 (진분수) \div (자연수)를 계산한 것처럼 (가분수) \div (진분수)인 $\frac{5}{4} \div 3$ 도 $\frac{5}{4} \times \frac{1}{3}$ 과 같이 분수의 곱셈으로 나타내어 계산합니다.
- (대분수) \div (자연수)는 **방법2**처럼 먼저 약분하면 수가 작아져서 계산하기가 더 편합니다.

방법 1 $2\frac{2}{5} \div 4 = \frac{12}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{\overset{3}{12}}{\underset{5}{20}} = \frac{3}{5}$

방법 2 $2\frac{2}{5} \div 4 = \frac{\overset{3}{12}}{5} \times \frac{1}{\underset{4}{1}} = \frac{3}{5}$



알아낸 것 익히기

- 다음 나눗셈을 하시오.

$$\frac{10}{7} \div 3$$

$$\frac{9}{4} \div 6$$

$$7\frac{1}{2} \div 6$$

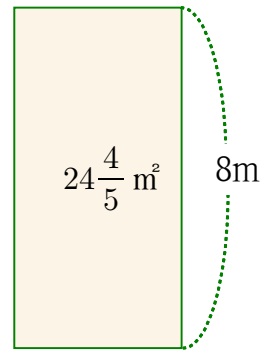
$$3\frac{3}{5} \div 12$$

- 직사각형의 넓이가 $24\frac{4}{5}\text{m}^2$ 이고 세로가 8m일 때, 가로를 구하시오.





_____ m



MATH

창의 서술·논술형 평가

□안에 알맞은 수를 넣어 계산하고, 두 방법을 비교해서 더 편하게 할 수 있는 (대분수) ÷ (자연수)의 계산방법을 말해보시오.

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

방법 2 $1\frac{4}{5} \div 2 = \frac{9}{5} \div 2 = \frac{9}{5} \times \frac{1}{\square} = \frac{\square}{\square}$

좀 더 알아보기



□안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개입니까?

$$1\frac{2}{5} \div 2 > \frac{\square}{10}$$



풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 611 -3

다음 4가지 방법보다 간단한 과정으로 $6\frac{1}{3} \div 8$ 을 계산해보시오.

방법 ① $6\frac{2}{3} \div 8 = \frac{20}{3} \div 8 = \frac{\cancel{20}^5}{3} \times \frac{1}{\cancel{8}_2} = \frac{5}{6}$

방법 ② $6\frac{2}{3} \div 8 = \frac{20}{3} \div 8 = \frac{20}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{\cancel{20}^5}{\cancel{24}_6} = \frac{5}{6}$

방법 ③ $6\frac{2}{3} \div 8 = \frac{20}{3} \div 8 = \frac{40}{6} \div 8 = \frac{40 \div 8}{6} = \frac{5}{6}$

방법 ④ $6\frac{2}{3} \div 8 = 6\frac{2}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{\cancel{20}^5}{3} \times \frac{1}{\cancel{8}_2} = \frac{5}{6}$



수학적 의사소통 및
최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을
가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

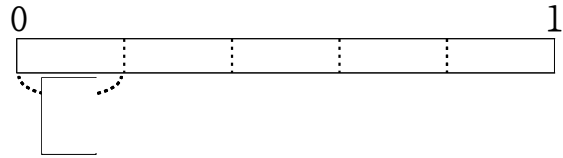
■ 수학 동시 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

기본평가 / 1단원 분수의 나눗셈

1 $1 \div 5$ 는 분수로 얼마입니까?



2 1의 $\frac{1}{5}$ 배는 얼마입니까?

3 $1 \div 5$ 를 곱셈으로 나타내어 보시오.

$$1 \div 5 = 1 \times \frac{\square}{\square}$$

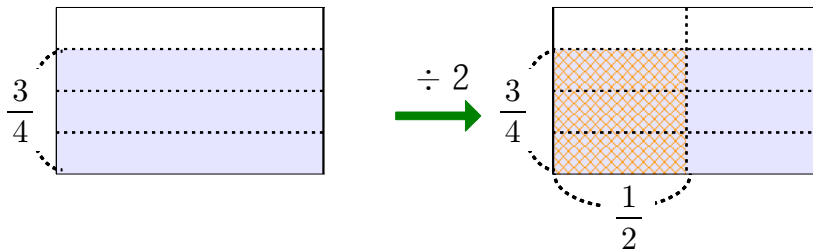
나눗셈의 몫을 분수로 나타내어보시오.

4 $1 \div 7$

5 $3 \div 5$

6 $8 \div 3$

$\frac{3}{4} \div 2$ 를 다음과 같이 그림으로 나타내었습니다. 물음에 답하십시오.



7 위의 그림에서 $\frac{3}{4} \div 2$ 는 빗금 친 부분으로 $\frac{\square}{\square}$ 이다.

8 위의 그림에서 $\frac{3}{4} \div 2$ 는 빗금 친 부분의 넓이이므로

$$\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{\square} = \frac{\square}{\square} \text{이다.}$$

9 위의 그림에서 $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ 이므로 $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{\square}{8} \div 2 = \frac{\square \div 2}{\square} = \frac{\square}{\square}$ 이다.

나눗셈을 하시오.

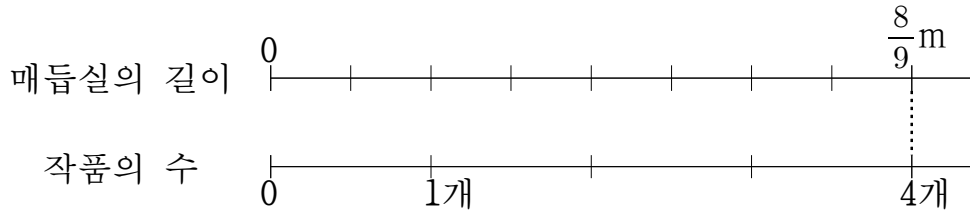
10 $\frac{6}{7} \div 2$

11 $\frac{5}{8} \div 4$

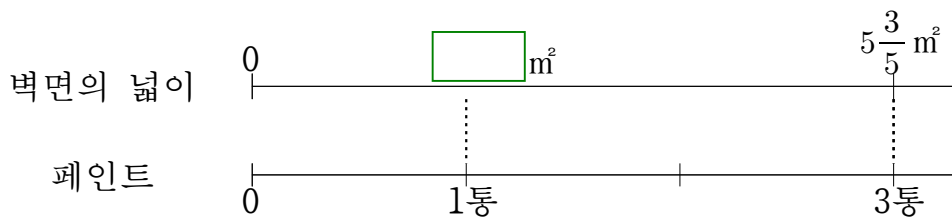
12 $\frac{5}{6} \div 6$


13 $\frac{2}{3} \div 7$

- 14** 매듭실 $\frac{8}{9}$ m를 4등분하여 작품 4개를 만들었습니다. 작품 하나에 사용된 매듭실의 길이를 다음 이중수직선에서 알아보시오. 또, 식을 세워 구하시오.



- 15** 페인트 3통으로 벽면 $5\frac{3}{5}$ ㎡를 칠했을 때, 페인트 한 통으로는 몇 ㎡를 칠한 것인지를 알아보기 위해서 다음과 같이 이중수직선으로 나타내었습니다. □안에 알맞은 수를 구하시오.



 계산해 보시오.

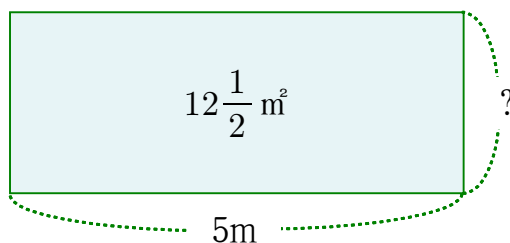
16 $\frac{9}{4} \div 6$

17 $7\frac{1}{2} \div 8$

18 $1\frac{3}{7} \div 5$

19 $4\frac{2}{7} \div 8$

- 20** 넓이가 $12\frac{1}{2}$ ㎡인 직사각형의 가로는 5m입니다. 이 직사각형의 세로는 몇 m입니까?





1단원. 분수의 나눗셈

1 $9 \div 4$ 를 몫은 2, 나머지는 1과 같이 나누지 않고, $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ 와 같이 나머지가 없이 몫으로만 나타낼 필요가 있는 실생활의 경우를 예를 들어보시오.

2 $2 \div 3$ 의 몫을 여러 가지 방법으로 구해보시오.

방법 1

방법 2

방법 3

3 $\frac{3}{4} \div 2$ 를 보기와 같이 2가지 방법으로 계산하고, 어느 방법이 더 편한지 설명하시오.

보기

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

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

방법 1 $\frac{3}{4} \div 2$

방법 2 $\frac{3}{4} \div 2$

4 분수의 나눗셈 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 어떻게 해서 분수의 곱셈 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 으로 바꿀 수 있습니까?

5 □안에 알맞은 수를 넣어 계산하고, 두 방법을 비교해서 더 편하게 할 수 있는 (대분수) \div (자연수)의 계산방법을 말해보시오.

방법 1 $7\frac{1}{4} \div 6 = \frac{29}{4} \times \frac{1}{\square} = \square$

방법 2 $7\frac{1}{4} \div 6 = \frac{29}{4} \div 6 = \frac{\square}{\square} \div 6 = \frac{\square \div 6}{\square} = \square$



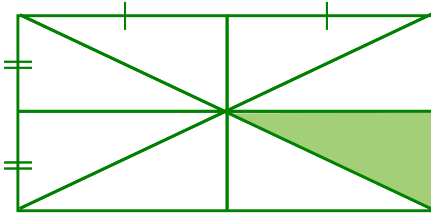
1단원. 분수의 나눗셈

- 1 수 카드 2, 3, 5 를 모두 사용하여 계산 결과가 가장 작은 나눗셈식 (진분수)÷(자연수)를 만들고 계산해보시오.

$$\frac{\square}{\square} \div \square$$

- 2 어떤 자연수를 8로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱했더니 264가 나왔습니다. 바르게 계산하면 얼마인지 그 몫을 분수로 나타내어 보시오.

- 3 직사각형 전체 넓이는 $59\frac{1}{5}\text{cm}^2$ 입니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



- 4 쌀 $12\frac{1}{3}\text{kg}$ 을 5봉지에 똑같이 나누어 담아 2봉지를 팔았습니다. 팔고 남은 쌀은 몇 kg 입니까?

- 5 한 상자에 20개씩 들어 있는 야구공 3상자의 무게는 $17\frac{1}{4}\text{kg}$ 입니다. 빈 상자 1개의 무게가 0.25kg 이라면 야구공 1개의 무게는 몇 kg 입니까?

교구 창의 탐구 수학

분수와 수학적인 방법 탐구

탐구1 블록으로 분수만큼 나타내기

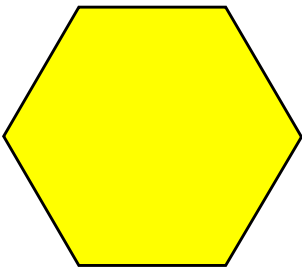
- 다음 블록을 1개씩 놓으시오. 노란색 블록을 ‘1’ 이라고 할 때, 빨간색, 파란색, 녹색 블록은 얼마에 해당하는지 분수로 나타내시오.

노란색 블록 1개

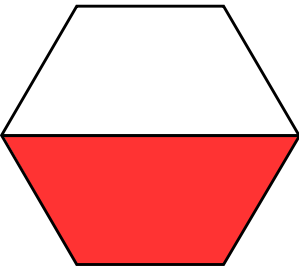
빨간색 블록 1개

파란색 블록 1개

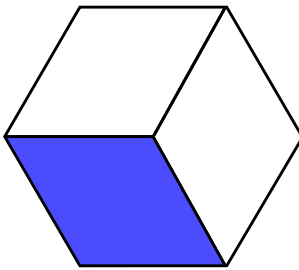
녹색 블록 1개



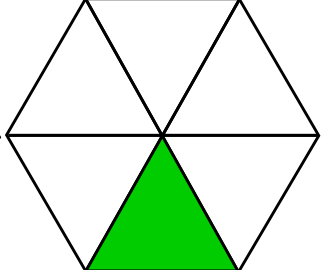
(1)



()



()

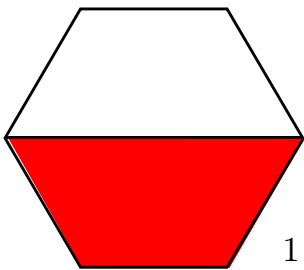


()

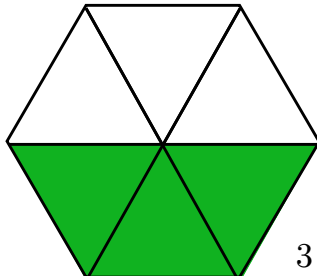
- 노란색 블록을 ‘1’ 이라고 할 때, 다음 그림에 각각 분수만큼의 블록을 놓고, 발견한 사실을 써 보시오.

• 빨간색 블록으로

• 녹색 블록으로



$\frac{1}{2}$



$\frac{3}{6}$

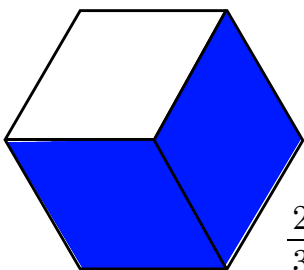
• $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} =$

• $\frac{3 \div 3}{6 \div 3} =$

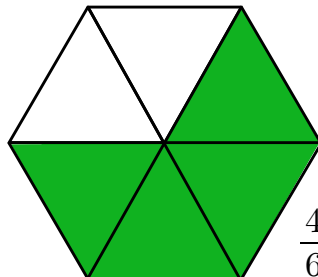
- 노란색 블록을 ‘1’ 이라고 할 때, 다음 그림에 각각 분수만큼의 블록을 놓고, 발견한 사실을 써 보시오.

• 파란색 블록으로

• 녹색 블록으로



$\frac{2}{3}$

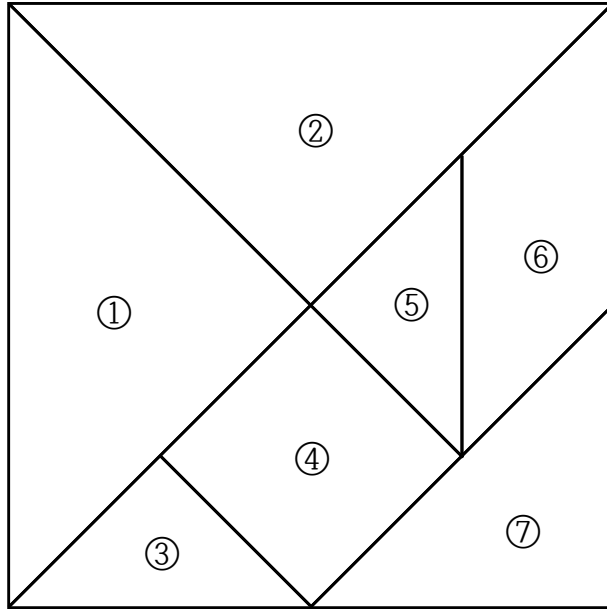


$\frac{4}{6}$

• $\frac{2 \times 2}{3 \times 2} =$

• $\frac{4 \div 2}{6 \div 2} =$

- 탱그램 7조각 중 ④번 정사각형의 넓이를 '1' 이라고 할 때, 각 조각의 넓이를 나타내시오. 그리고 넓이가 $4\frac{1}{2}$ 인 삼각형을 만드는 아래 2가지 방법을 구체적으로 설명하고, 만들어 보시오.



① () ② () ③ () ④ (1) ⑤ () ⑥ () ⑦ ()

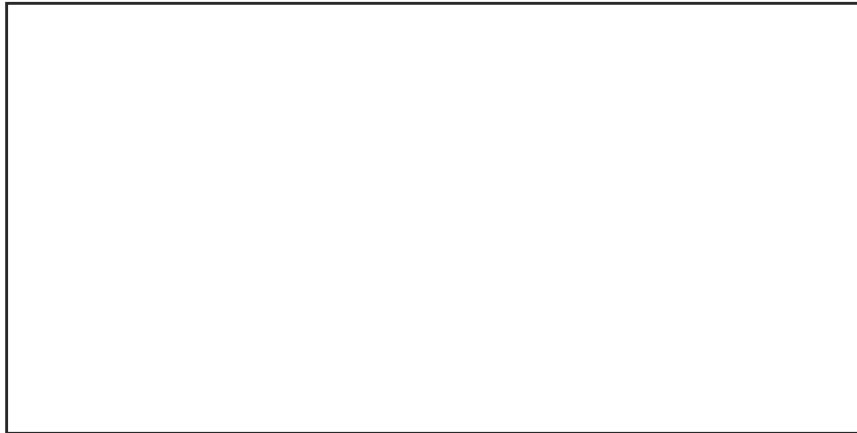
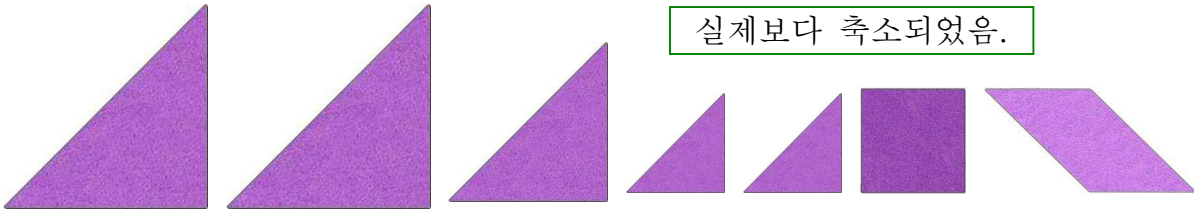
방법 1 7조각 중 넓이가 $4\frac{1}{2}$ 되도록 조각을 선택해서 삼각형을 만든다.

방법 2 이미 알고 있는 위의 7조각 정사각형에서 어떻게 4조각 삼각형을 만들 것인가를 생각해 본다.

- 위의 **방법 1** 과 **방법 2** 를 비교하시오.

탐구2 시행착오적인 방법과 수학적인 방법 비교하기

- 탱그램 7조각을 한 줄로 늘어놓으시오. 그리고 7조각을 모두 사용해서 다음 직사각형을 만들어 보시오.



- 위와 같이 탱그램 7조각으로 도형을 만들 때, 7조각을 적당히 늘어놓아서 도형을 만드는 것을 ‘시행착오적인 방법’ 이라고 하고, 이미 알고 있는 정사각형을 만들어 놓고 어떻게 옮겨서 주어진 도형을 만들 것인가를 생각하여 빠르고 정확하게 만드는 것을 ‘수학적인 방법’ 이라고 합니다. 탱그램 7조각을 사용하여 수학적인 방법으로 평행사변형, 삼각형, 직사각형, 사다리꼴을 만들어 보시오.

한박사의
스토리텔링분수의 나눗셈 공부는 어떻게 해야
할까요?

ChamMath

분수의 나눗셈을 공부한 학생들을 대상으로 여러 해에 걸쳐서 다음과 같은 문제로 검사를 하였습니다.

단원 학습 내용	계산 검사 문항	서술, 논술형 문항
① (자연수)÷(자연수)의 몫을 분수로 나타내기	$3 \div 8$	⑤ 왜, 어떻게 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 계산해도 되는지 자신의 생각을 써 보세요.
② (진분수)÷(자연수) 계산	$\frac{4}{5} \div 7$	
③ (가분수)÷(자연수) 계산	$\frac{11}{8} \div 2$	
④ (대분수)÷(자연수) 계산	$1\frac{1}{2} \div 4$	

위의 ①번부터 ④까지의 계산 기능 문제는 대부분의 학생들이 쉽게 계산하였지만 계산 원리를 바르게 이해하고 있는가를 묻는 ⑤번은 무응답이거나 ‘역수’ 라는 기계적인 대답뿐이었습니다. 이 단원의 성취기준은 ‘분수의 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.’ 입니다. 그러니까 먼저 학생 스스로 ‘계산 원리 이해’ 를 배운 다음에 ‘계산할 수 있다’ 라는 계산 기능을 길러야 합니다. 계산 방법을 학생 스스로 발견하는 과정을 통해서 계산 원리를 이해해야 계산 기능(내용)이 아니라 생각하는 힘(추론, 창의융합 등의 역량)을 기를 수 있습니다. ‘내용’ 이 아니라 ‘역량’ 을 길러야 창의융합형 인재가 될 수 있습니다. ‘분수의 나눗셈은 무조건 뒤집어서 곱해’ 라고 누군가가 가르쳐 준대로 계산만 한다면 왜, 어떻게 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 계산해도 되는지 알 수가 없습니다. 그러니까 이 책의 10-13쪽처럼 이미 알고 있는 것을 바탕으로 여러분 스스로 분수의 나눗셈을 하는 여러 가지 방법을 발견하고, 그 방법들을 비교해서 어느 방법이 가장 좋은지를 판단하는 공부를 해야 합니다. 그래야 위의 ⑤번 문제에 다음과 같이 답할 수 있을 것입니다.

- 왜 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 과 같이 계산합니까?

$\frac{2}{3} \div 5$ 를 그림으로, $\frac{\triangle}{\bullet} \div \blacksquare = \frac{\triangle}{\bullet} \div \blacksquare$ 와 같은 방법으로, 곱셈을 생각해서, 분수의 곱셈으로 고쳐서 등 여러 가지 방법으로 알아 볼 수 있는데 이미 알고 있는 분수의 곱셈으로 고쳐서 계산하는 방법이 가장 편해서(좋아서) $\frac{2}{3} \div 5$ 를 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 와 같이 계산한다.

- 분수의 나눗셈 $\frac{2}{3} \div 5$ 를 어떻게 해서 분수의 곱셈 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 으로 바꿀 수 있습니까?

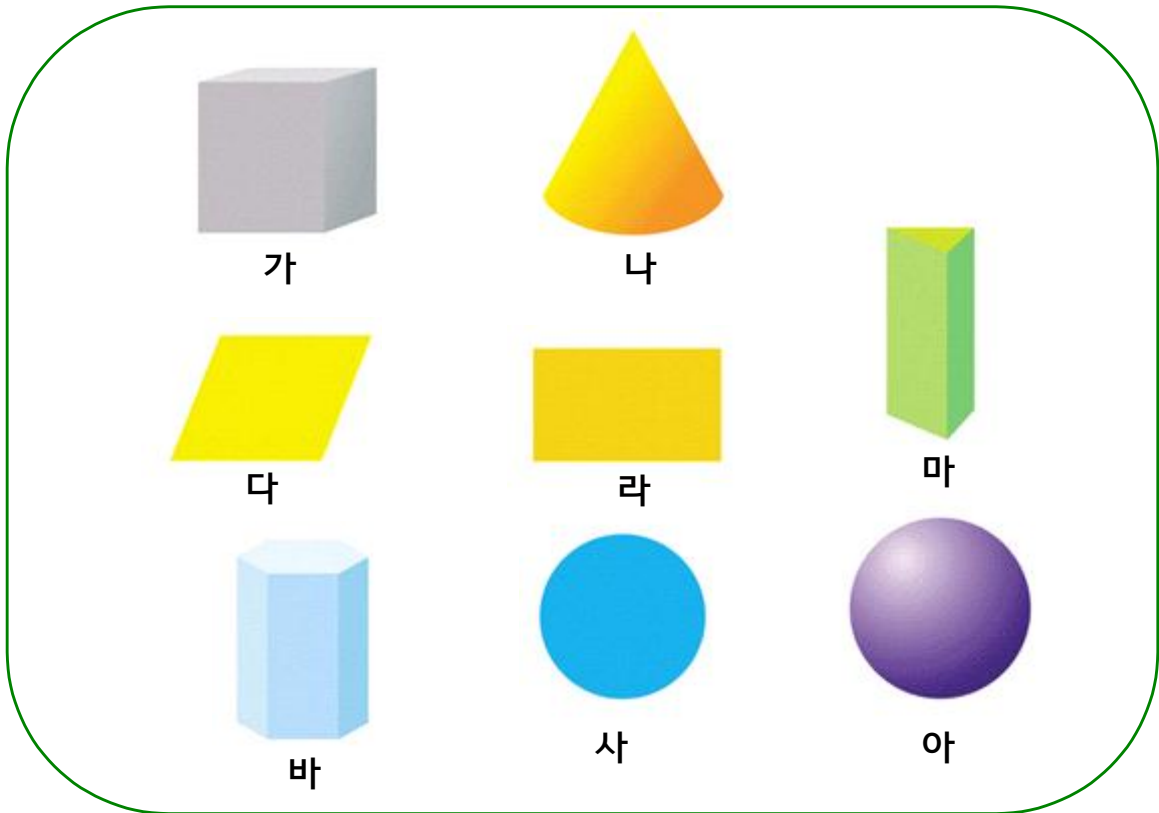
$\frac{2}{3} \div 5$ 를 가장 쉬운 나눗셈 $\star \div 1$ 로 고쳐서 계산하기 위하여 $\frac{2}{3}$ 와 5에 각각 $\frac{1}{5}$ 을 곱하면 $\frac{2}{3} \div 5 = (\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}) \div (5 \times \frac{1}{5}) = (\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}) \div 1 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$ 와 같이 고쳐진다.

2 1

각기등 알아보기



생각 1 다음 도형을 보고, 여러 가지로 분류하는 기준을 생각해 봅시다.



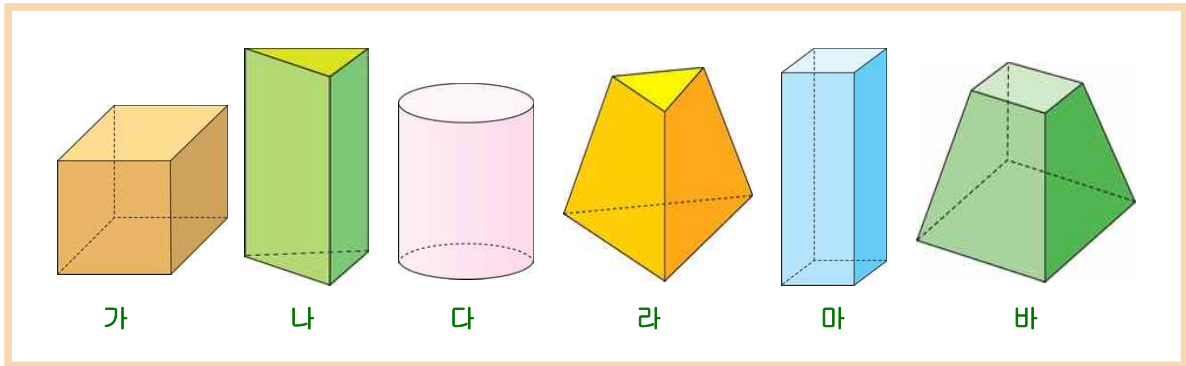
- 가, 나, 마, 바, 아와 다, 라, 사로 분류하였다면 어떤 기준입니까?
- 가, 나, 마, 바, 아와 같은 도형을 무엇이라고 합니까?
- 가, 나, 아와 같이 생긴 물건의 이름을 말해보시오.

가 :

나 :

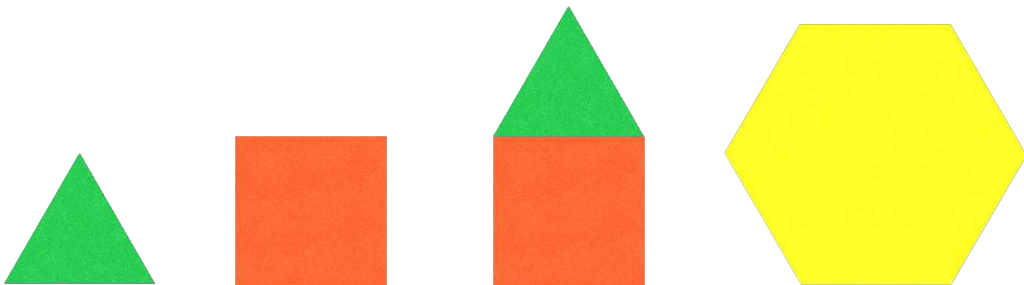
아 :

생각 2 입체도형을 보고, 여러 가지로 분류하는 기준을 생각해 봅시다.



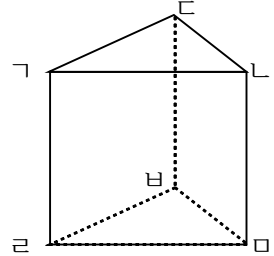
- 위의 모든 도형의 공통점은 무엇입니까?
- 가, 나, 다, 마와 라, 바로 분류하였다면 어떤 기준입니까?
- 가, 나, 마와 다, 라, 바로 분류하였다면 어떤 기준입니까?
- 가, 나, 마는 어떤 입체도형인지 ‘평행’과 ‘합동’의 용어를 사용하여 말해 보시오.

생각 3 위의 가, 나, 마와 같은 입체 도형을 각기둥이라고 합니다. 창의수학교구 중 다음 블록을 각각 7개씩 쌓아 각기둥을 만들고, 공통점을 찾아보시오.

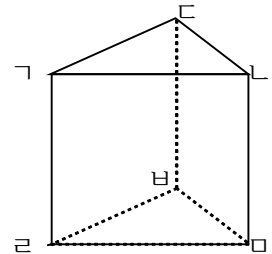


생각 4 각기둥에 대하여 알아봅시다.

- 서로 만나지 않는 두 면을 말하여 보시오.
- 서로 만나지 않는 두 면을 파란색으로 칠하여 보시오.
- 파란색으로 칠한 면에 수직인 면을 모두 써 보시오.



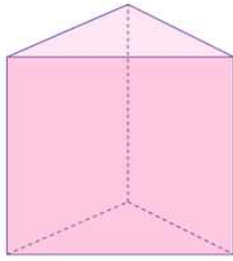
- 면과 면이 만나서 생기는 선을 파란색으로 표시하여 보시오.
- 선과 선이 만나서 생기는 곳을 빨간색으로 표시하여 보시오.



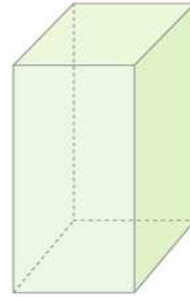
- 두 밑면 사이의 거리는 어디를 재면 된다고 생각합니까?
- 왜 그렇게 생각합니까?

<p>위 그림의 면 $\triangle ABC$와 면 $\triangle abc$와 같이 서로 평행인 두 면을 밑면이라고 합니다.</p>	<p>위 그림과 같이 밑면에 수직인 면을 옆면이라고 합니다.</p>	<p>각기둥에서 면과 면이 만나는 선을 모서리라고 하고, 모서리와 모서리가 만나는 점을 꼭짓점이라고 하며, 두 밑면 사이의 거리를 높이라고 합니다.</p>
--	---------------------------------------	--

생각 5 각기둥의 이름을 알아봅시다.

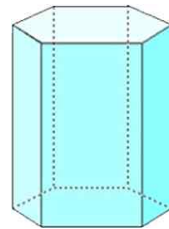
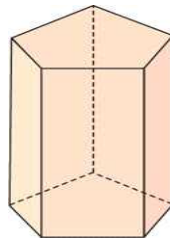
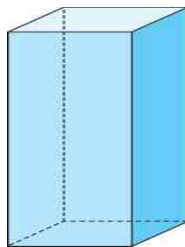
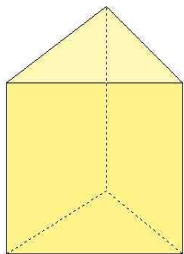


가



나

- 가, 나의 밑면의 모양은 서로 같습니까?
- 가, 나의 옆면의 모양은 서로 같습니까?
- 다음 각기둥들의 서로 다른 점을 찾고, 각각의 이름을 어떻게 붙이면 좋을지 말해 보시오.



- 파란색 블록을 최대한 높이 쌓아 보시오. 쌓아 놓은 입체도형의 이름은 무엇입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?



이미 배운 것을 다시 생각하기

모양과 크기가 같아서 완전히 포개어지는 두 도형을 서로 **합동**이라고 합니다.

삼각형, 사각형, 오각형...과 같이 선분으로만 둘러싸인 도형을 **다각형**이라고 합니다.

서로 만나지 않는 두 직선 또는 두 면을 **평행**이라고 합니다.



알아낸 것 정리하기

- 위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고 합동인 다각형으로 이루어진 입체도형을 **각기둥**이라고 합니다.

위 그림의 면 $ㄱ-ㄴ-ㄷ$ 과 면 $ㄹ-ㅁ-ㅂ$ 과 같이 서로 평행인 두 면을 **밑면**이라고 합니다.

위 그림과 같이 밑면에 수직인 면을 **옆면**이라고 합니다.

각기둥에서 면과 면이 만나는 선을 **모서리**라고 하고, 모서리와 모서리가 만나는 점을 **꼭짓점**이라고 하며, 두 밑면 사이의 거리를 **높이**라고 합니다.



각기둥은 밑면의 모양에 따라 **삼각기둥, 사각기둥, 오각기둥, ...**이라고 합니다.



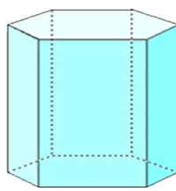
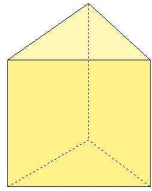
알아낸 것 익히기

- 각기둥의 여러 가지 구성 요소를 쓰고, 주황색 블록 5개로 각기둥을 만들어 각 구성 요소를 확인해 보면서 각각의 개수와 뜻을 쓰시오.

() 밑면 ()개 뜻:
 () 옆면 ()개 뜻:
 () 모서리 ()개 뜻:
 () 꼭짓점 ()개 뜻:

Study **알아낸 것 익히기**

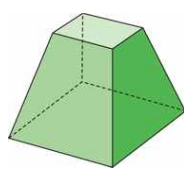
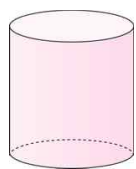
● 각기둥을 보고, 빈 칸에 알맞은 수를 써 넣으시오.



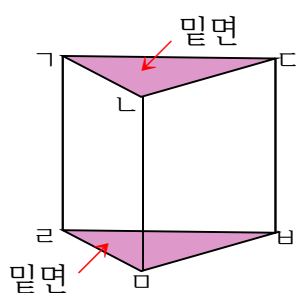
	한 밑면의 변의 수	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
삼각기둥				
육각기둥				

MATH **창의 서술·논술형 평가**

● 다음 도형은 각기둥입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?

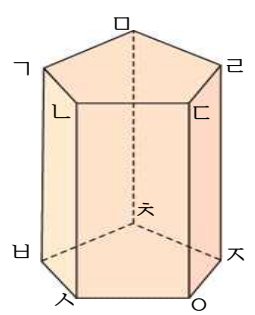


● 왜 각기둥에서 위와 아래에 있는 면을 윗면, 아랫면이라고 하지 않고 밑면이라고 합니까?



좀 더 알아보기

● 각기둥에서 면 ㄱㄴㄷㄹㅁ에 수직인 면을 모두 찾아 쓰시오.



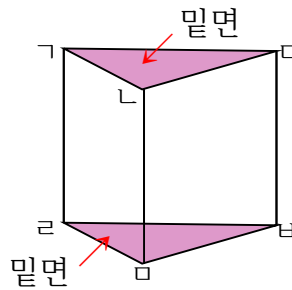


풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 612-1

왜 각기둥에서 위와 아래에 있는 면을 윗면, 아랫면이라고 하지 않고 밑면이라고 합니까?



수학적 의사소통 및
최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을
가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

■ 수학 동시 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

2 2

각뿔 알아보기



생각 1 입체도형을 보고 여러 가지로 분류하는 기준을 생각해 봅시다.



가



나



다



라



마



바



사



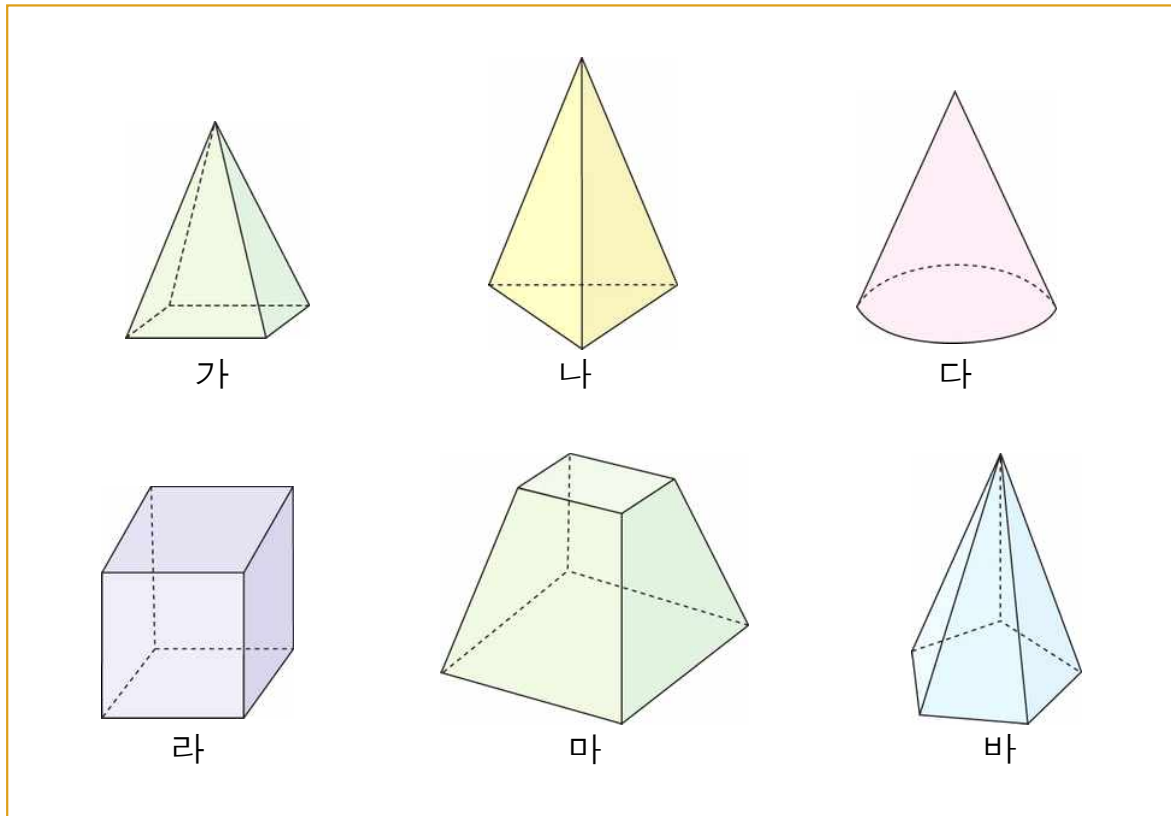
아



자

- 위의 모든 도형의 공통점은 무엇입니까?
- 가,다,마와 나,라,바,사,아,자로 분류하였다면 어떤 기준입니까?
- 나,라,아와 가,다,마,바,사,자로 분류하였다면 어떤 기준입니까?
- 나,라,아와 같은 입체도형을 **각뿔**이라고 합니다. 각뿔은 어떤 입체도형인지 ‘다각형’ 과 ‘삼각형’ 의 용어를 사용하여 말해보시오.

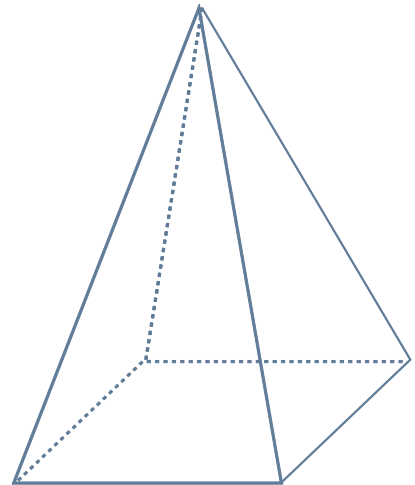
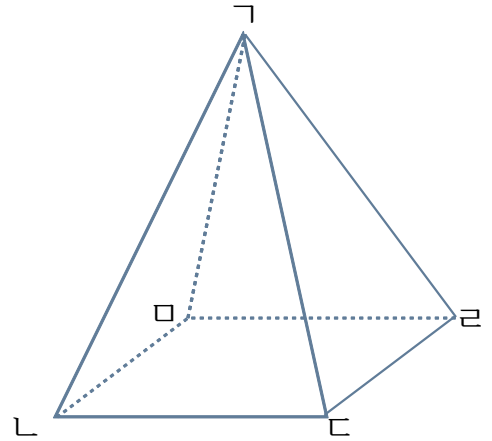
생각 2 입체도형을 보고, 물음에 답하시오.



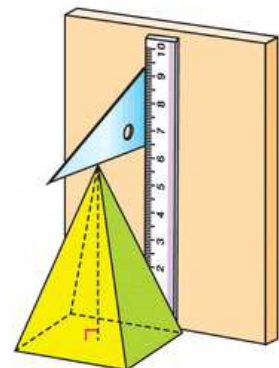
- 밑면이 다각형인 도형은 어느 것입니까?
- 옆면이 삼각형인 도형은 어느 것입니까?
- 밑면이 다각형이고 옆면이 삼각형인 도형은 어느 것입니까?
- 각뿔은 어느 것입니까?
- 다는 왜 각뿔이 아닙니까?
- 마는 왜 각뿔이 아닙니까?

생각 3 각뿔에 대하여 알아보시다.

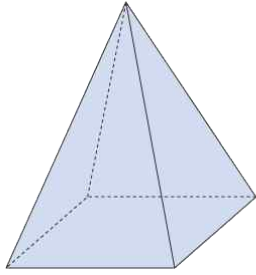
- 밑에 있는 면을 말하여 보시오.
- 밑에 있는 면을 파란색으로 칠하여 보시오.
- 옆으로 둘러싸인 면은 몇 개입니까?
- 옆으로 둘러싸인 면을 각각 말하여 보시오.
- 면과 면이 만나서 생기는 선을 노란색으로 표시하여 보시오.
- 선과 선이 만나서 생기는 곳을 빨간색으로 표시하여 보시오.
- 모든 옆면이 만나서 생기는 곳을 검정색으로 표시하여 보시오.



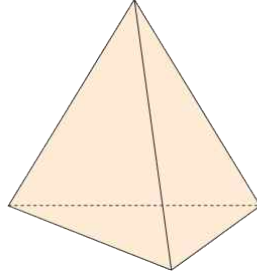
- 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이를 높이라고 합니다. 그런데 실제로 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분을 그릴 수 없기 때문에 오른쪽의 그림처럼 자와 삼각자를 이용하여 높이를 잽니다.



생각 4 각뿔의 이름을 알아봅시다.

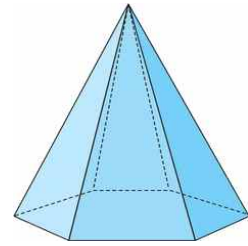
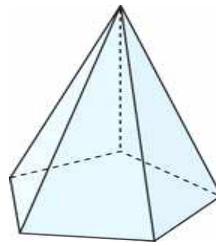
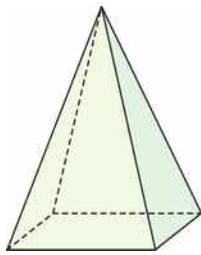
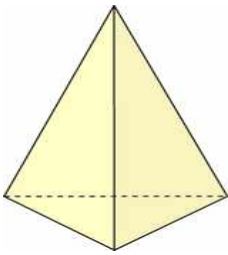


가

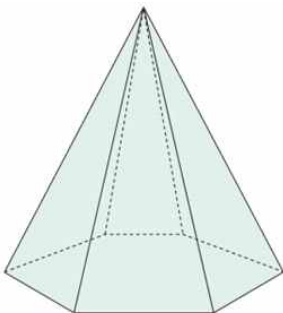


나

- 가와 나의 밑면의 모양은 서로 같습니까?
- 가와 나의 옆면의 모양은 서로 같습니까?
- 밑면의 모양은 각각 어떤 도형입니까?
- 도형 가와 나의 이름은 무엇이라고 생각합니까?
- 다음 각뿔들의 서로 다른 점을 찾고, 각각의 이름을 어떻게 붙이면 좋은지 말해보시오.



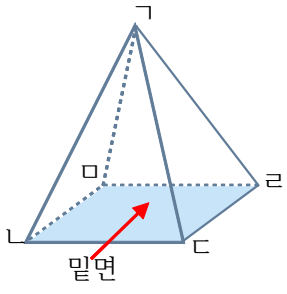
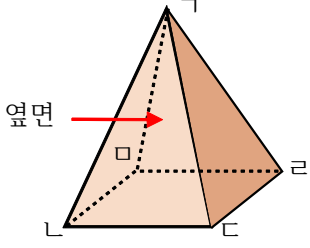
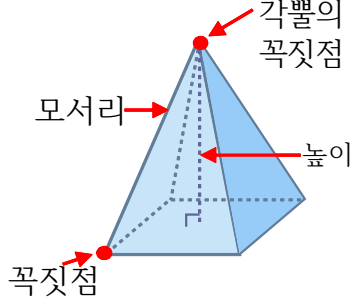
- 다음 각뿔을 보고 빈칸에 알맞은 수를 써 보시오.



밑면의 변의 수	
면의 수	
모서리의 수	
꼭짓점의 수	

Study **알아낸 것 정리하기**

밑면이 다각형이고, 옆면이 삼각형인 입체도형을 **각뿔**이라고 합니다.

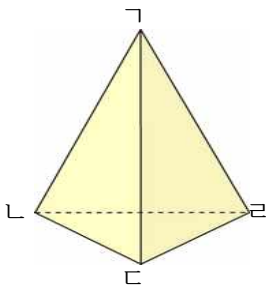
 <p>위 그림의 사각뿔에서 밑면 \square를 밑면이라고 합니다.</p>	 <p>위 그림과 같이 옆으로 둘러싸인 면을 옆면이라고 합니다.</p>	 <p>위 그림과 같이 면과 면이 만나는 선을 모서리라 하고, 모서리와 모서리가 만나는 점을 꼭짓점이라고 합니다.</p>
---	---	--

옆면을 이루는 모든 삼각형의 공통인 꼭짓점을 **각뿔의 꼭짓점**이라고 합니다. 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이를 **높이**라고 합니다. 각뿔의 이름은 밑면의 모양에 따라 **삼각뿔, 사각뿔, 오각뿔, ...** 이라고 합니다.

Study **알아낸 것 익히기**

- 각뿔에서 각각의 개수를 쓰고, 물음에 답하시오.

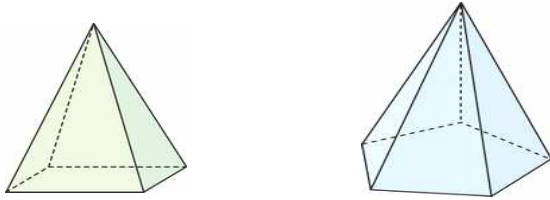
밑면의 변의 수	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수



- 밑면은 몇 개입니까? 또 옆면은 몇 개입니까?
- 각뿔의 꼭짓점은 어느 것입니까?
- 밑면의 도형 이름과 각뿔의 이름은 무엇입니까?

Study **알아낸 것 익히기**

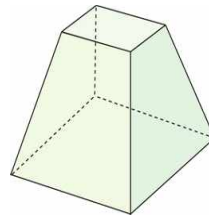
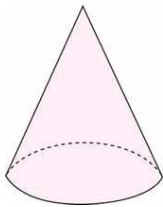
각뿔을 보고, 빈칸에 알맞은 수를 써 넣으시오.



	밑면의 변의 수	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
사각뿔				
오각뿔				

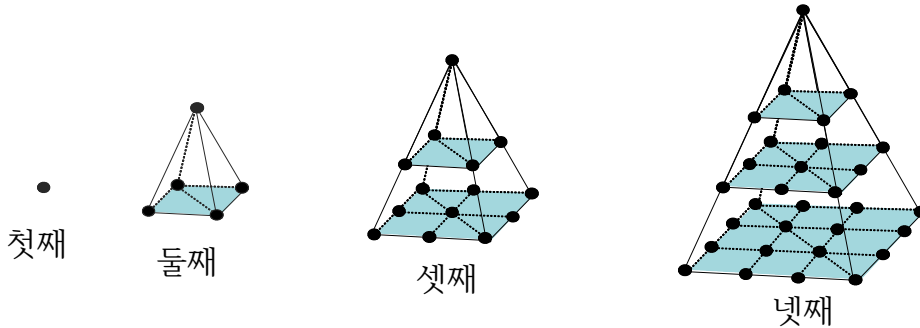
MATH **창의 서술·논술형 평가**

• 다음 도형은 각뿔입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?



좀 더 알아보기

아래의 그림에서 정사각형에 있는 점의 수는 **사각수**라고 하고, 정사각뿔 전체에 있는 점의 수를 **사각뿔수**라고 합니다. 즉, 첫째 사각뿔수는 1이고, 둘째 사각뿔수는 5, 셋째 사각뿔수는 14, ...와 같이 점점 늘어납니다. 일곱째 사각뿔수를 구하시오.





풀이생각쓰기 온라인학습

공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 612-2

이집트 피라미드를 인터넷에서 찾아보시오. 그리고 왜 피라미드(pyramid)라고 했는지 이유를 설명해 보시오.



수학적 의사소통 및
최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을
가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

■ 수학 동시 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

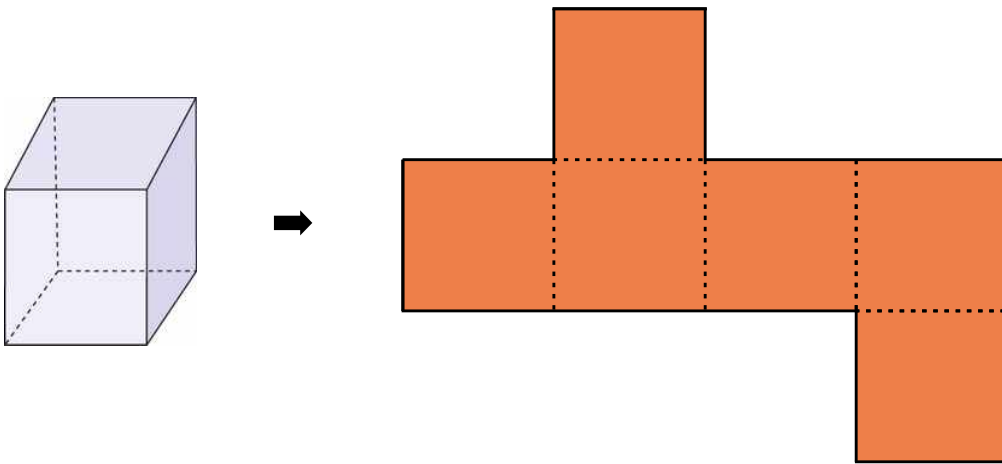
2 3

각기둥과 각뿔의 전개도 알아보기



생각 1

그림과 같이 각기둥의 모서리를 잘라서 펼쳐 놓은 그림을 각기둥의 전개도라고 합니다. 주황색 블록 6개로 사각기둥의 전개도를 여러 가지 방법으로 만들어 보시오.



생각 2

녹색 블록 4개를 쌓아서 삼각기둥을 만들어 보시오. 그리고 이 삼각기둥의 전개도를 녹색과 주황색 블록을 이용하여 2가지 방법으로 만들어 보시오.



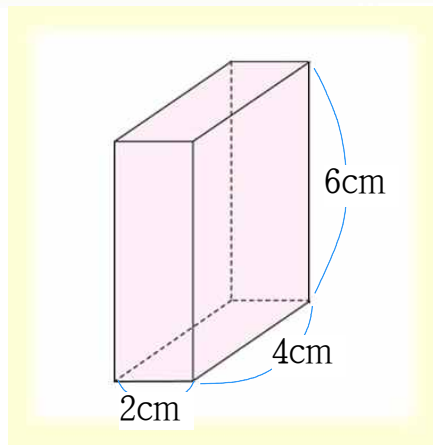
방법 1

방법 2

- 다른 종이에 전개도를 그리고 실선을 따라 오린 다음 점선을 따라 접어서 삼각기둥을 만들어 보시오.

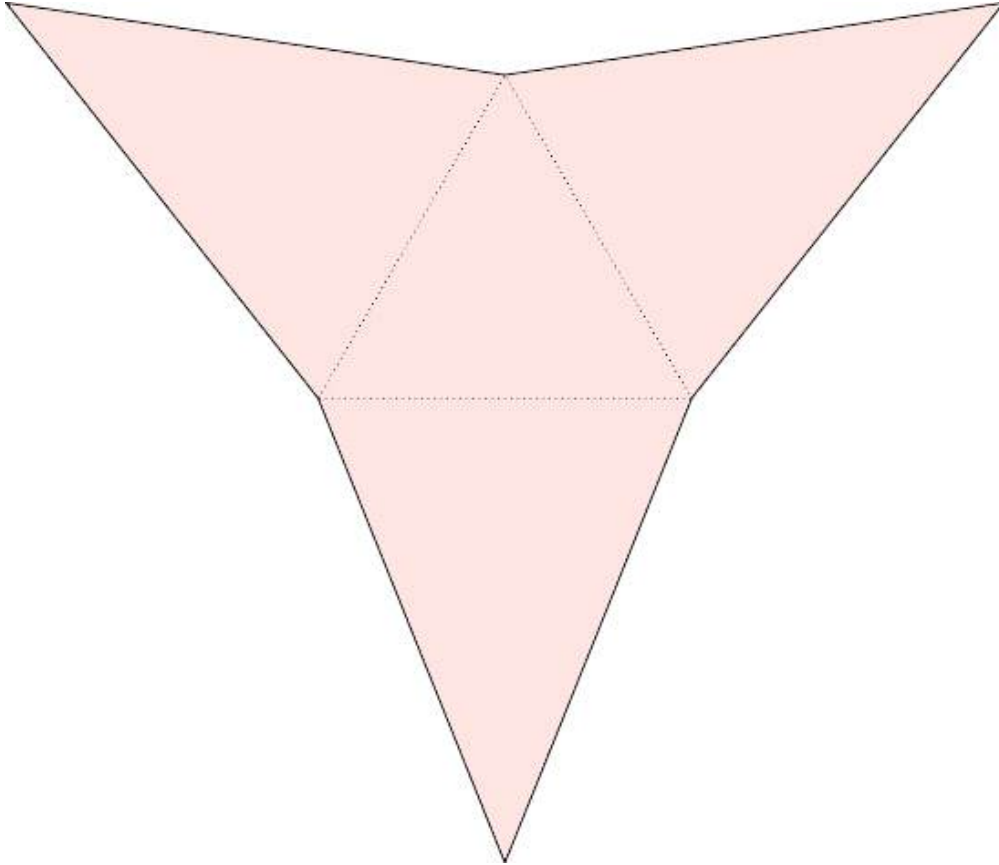
생각 3 사각기둥의 전개도를 모눈종이 위에

두 가지 방법으로 그려봅시다.



전 개 도 1	
전 개 도 2	

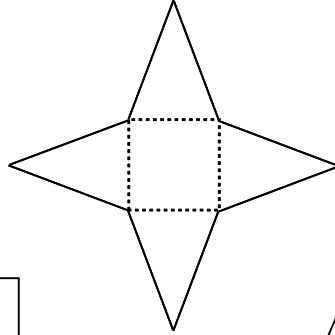
생각 4 전개도를 가지고 삼각뿔을 만들어 봅시다.



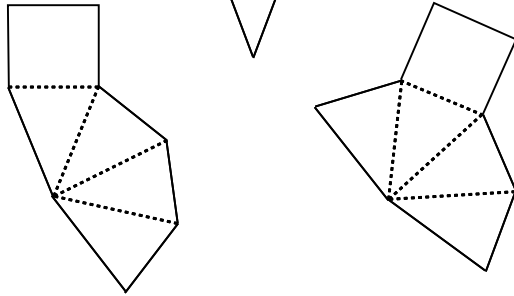
- 위에 있는 삼각뿔의 전개도를 복사하시오.
- 실선을 따라 오리시오.
- 모서리가 맞닿은 곳을 테이프로 붙여보시오.

생각 5 그림과 같이 각뿔의 모서리를 잘라서 펼쳐 놓은 그림을 각뿔의 전개도라고 합니다. 밑면이 정사각형인 사각뿔의 서로 다른 전개도 중에 아래의 전개도를 제외한 나머지 전개도는 어떤 경우인지 쓰고, 그리시오.

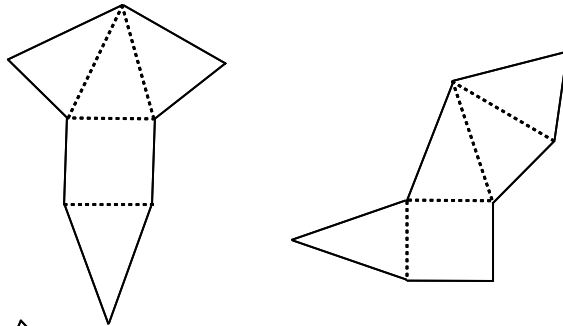
■ 옆면이 모두 떨어져 있는 경우



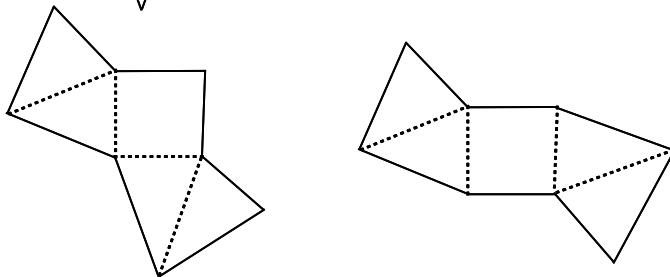
■ 옆면이 모두 붙어 있는 경우



■ 옆면이 3개 붙어 있는 경우



■ 옆면이 2개씩 붙어 있는 경우

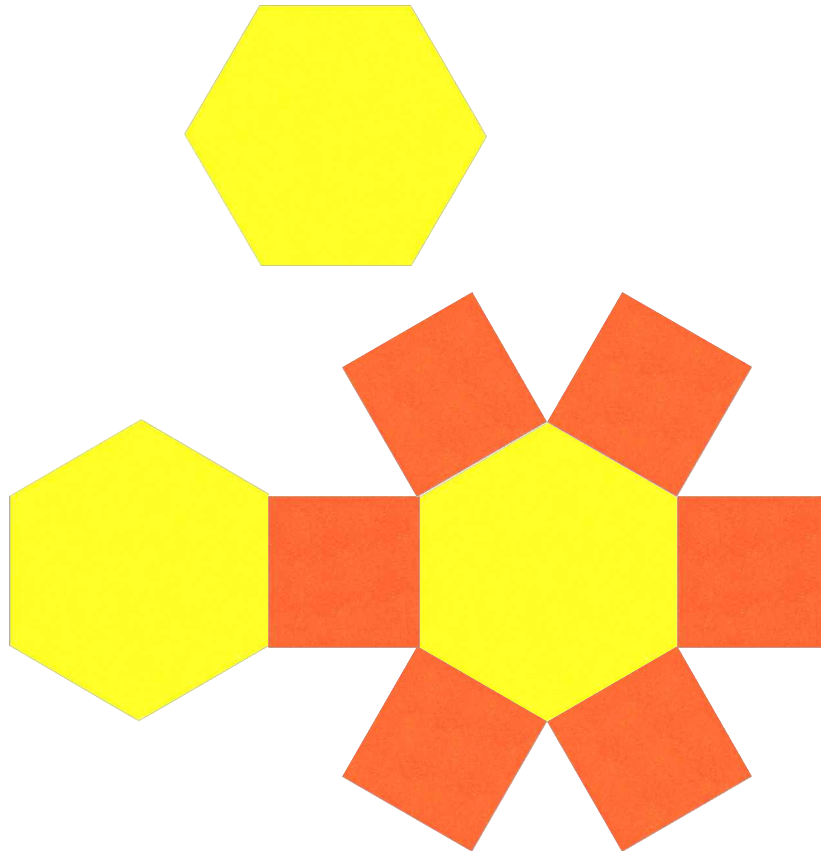


경우	전 개 도

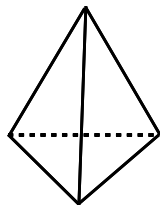


알아낸 것 익히기

- 노란색 블록 4개를 쌓아서 육각기둥을 만들어 보시오. 이 육각기둥의 전개도를 노란색과 주황색 블록으로 아래와 같이 만들 수 있습니다. 또 다른 방법으로 전개도를 만들어 보시오.



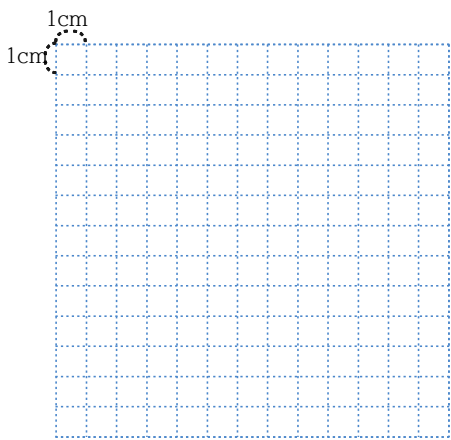
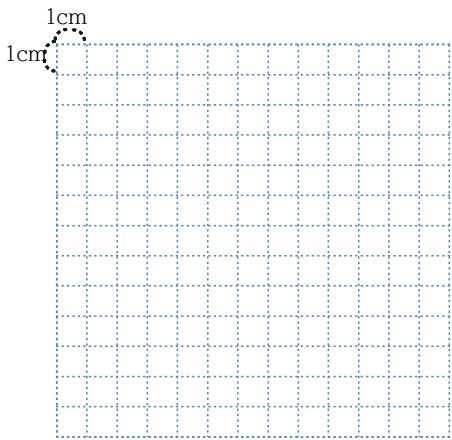
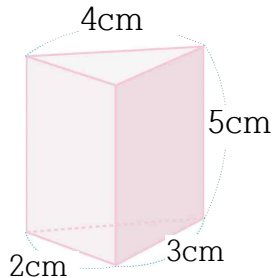
- 한 모서리의 길이가 2cm인 다음과 같은 삼각뿔의 전개도를 녹색 블록을 사용해서 2가지 방법으로 만들고 그리시오.



- 다른 종이에 삼각뿔의 전개도를 두 가지 방법으로 그리고 실선을 따라 오린 다음 점선을 따라 접어서 삼각뿔을 만들어 보시오.

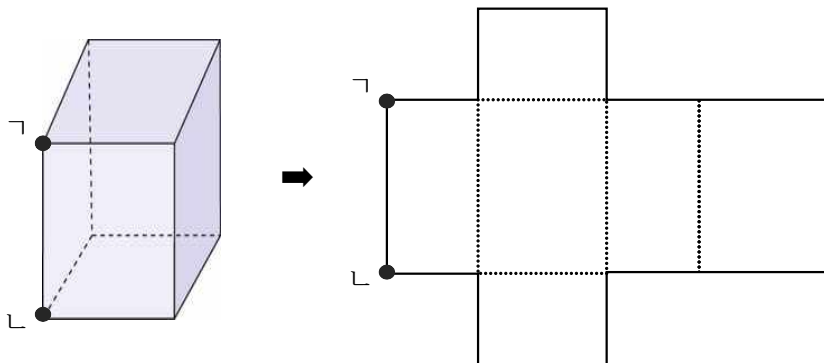
MATH 창의 서술·논술형 평가

삼각기둥의 전개도를 2가지 방법으로 그려 보시오.



좀 더 알아보기

삼각기둥의 꼭짓점 ㄱ에서 출발하여 옆면을 모두 한 번씩 지나 꼭짓점 ㄴ까지 이어진 가장 짧은 선을 긋고, 삼각기둥을 그림과 같이 펼쳐서 전개도를 만들었습니다. 전개도에서 삼각기둥에 그어진 가장 짧은 선을 나타내어 보시오.



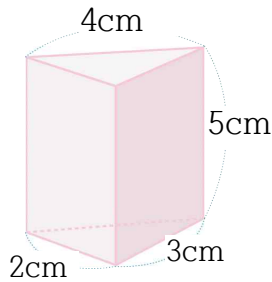


풀이생각쓰기 온라인학습

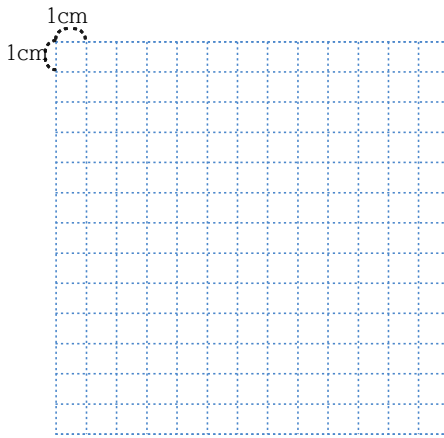
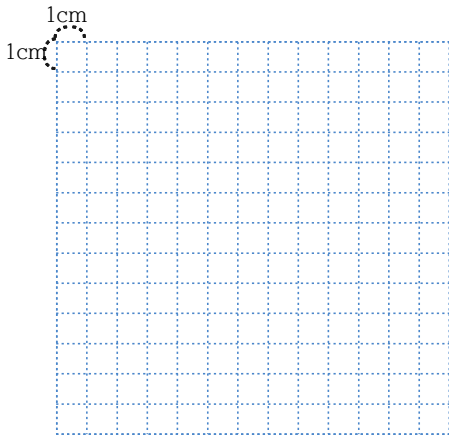
공부한 내용을 바탕으로 다음 문제의 풀이, 생각을 써 보시오. 그리고 홈페이지에서 선생님의 모범 풀이나 친구들의 풀이와 비교해 보고, 자신의 풀이, 생각을 다시 한 번 정리해 보시오.

창의 서술·논술형 평가 612-3

삼각기둥의 전개도를 2가지 방법으로 그려 보시오.



Study 풀이생각



수학적 의사소통 및 최종 확인 학습

위의 문제와 정리된 풀이생각을 가족이나 친구에게 설명해 보시오.



**스스로 온라인 학습**

공부한 내용을 바탕으로 스스로 정리해 봅시다.

내가 쓴 글을 홈페이지 (창의수학교육연구소 또는 <http://chammath.kr>)의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들의 글과 비교하여 봅시다.



내가 오늘 수학 공부에서 배운 것은



입니다.



그리고 오늘 수학 공부에서 새롭게 알게 된 것과 느낀 점은



입니다.



■ 비슷하거나 발전된 문제를 만들고 풀어 보기

■ 수학 일기 쓰기

■ 수학 동시 쓰기

■ 수학 만화 그리기

■ 수학 마인드 맵 그리기

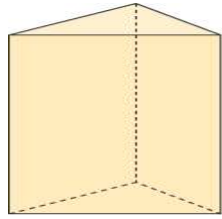
기본평가

2단원

각기둥과 각별

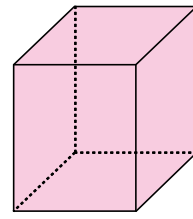
★ 입체도형을 보고, 이름을 써넣으시오.

1



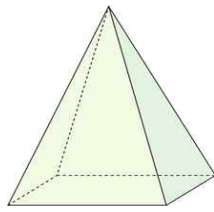
()

2



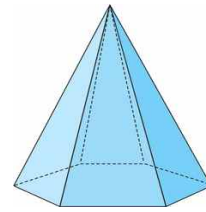
()

3



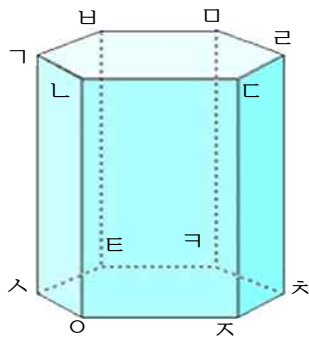
()

4



()

★ 다음 입체도형을 보고, 물음에 답하시오.



5 밑면을 모두 써 보시오.

6 옆면은 어떤 모양입니까? 또 몇 개입니까?

7 꼭짓점과 모서리는 각각 몇 개입니까?

8 도형의 이름을 써 보시오.

★ 오른쪽 입체도형을 보고, 물음에 답하시오.

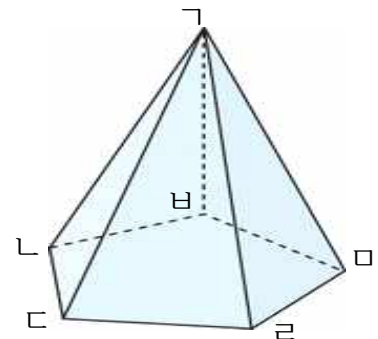
9 밑면을 모두 써 보시오.

10 옆면은 어떤 모양입니까? 또 몇 개입니까?

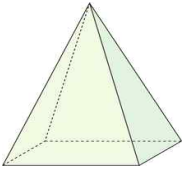
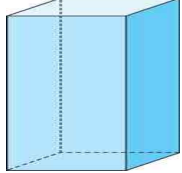
11 꼭짓점과 모서리는 각각 몇 개입니까?

12 점 ㄱ을 무엇이라고 합니까?

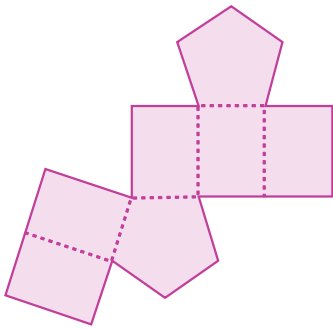
13 도형의 이름을 써 보시오.



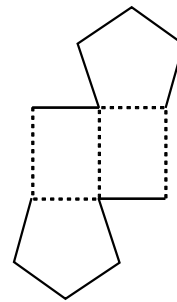
★ 입체도형을 보고, 차이점과 공통점을 써 보시오.

입체도형		
14 차이점		
15 공통점		

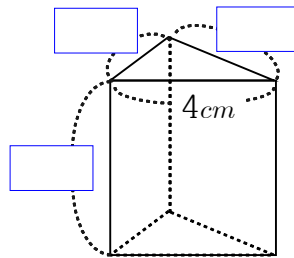
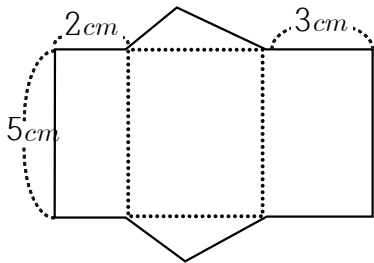
16 전개도를 접었을 때 만들어지는 입체도형의 이름을 쓰고, 그 이유를 써 보시오.



17 왼쪽 전개도를 다른 방법으로 완성하시오.

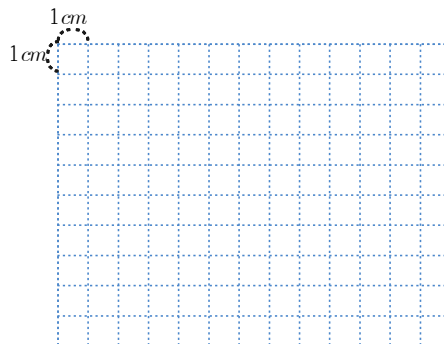
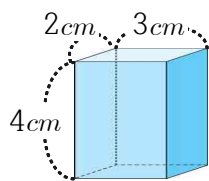


18 전개도를 점선을 따라 접어서 각기둥을 만들었습니다. □안에 알맞은 수를 써 넣으시오.



19 두 밑면이 서로 평행이고, 합동인 다각형이며, 꼭짓점의 수와 모서리의 수의 합이 50인 입체도형의 이름은 무엇입니까?

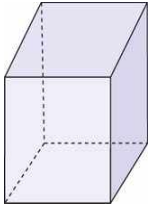
20 사각기둥의 전개도를 그려 보시오.





2단원. 각기둥과 각뿔

1 각기둥의 밑면, 옆면을 넣어 문장을 만들어 보시오.



밑면 : _____

옆면 : _____

2 다음 그림을 왜 피라미드(pyramid)라고 했는지 이유를 설명해 보시오.



3 각기둥과 각뿔의 면의 수, 꼭짓점의 수, 모서리의 수를 각각 구하고, 규칙을 찾아 십각기둥과 십각뿔의 면, 꼭짓점, 모서리의 수도 구하시오.

	삼각기둥	사각기둥	오각기둥	...	삼각뿔	사각뿔	오각뿔	...	십각기둥	십각뿔
면의 수					
꼭짓점의 수					
모서리의 수					

규칙

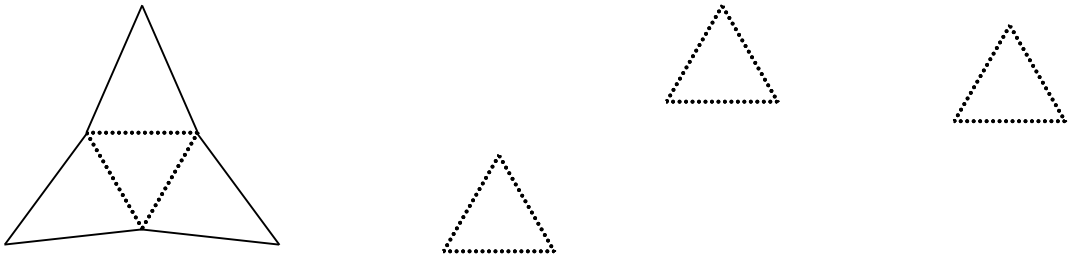
4 18세기 스위스의 수학자 오일러는 모든 입체도형에서 면의 수와 꼭짓점의 수를 더한 다음 모서리의 수를 빼면 항상 2가 나온다는 것을 발견했습니다. 그래서 '(면의 수)+(꼭짓점의 수)-(모서리의 수)=2' 를 '오일러의 정리' 라고 합니다. 이 정리가 모든 각기둥과 각뿔에서 성립한다는 것을 설명해 보시오.



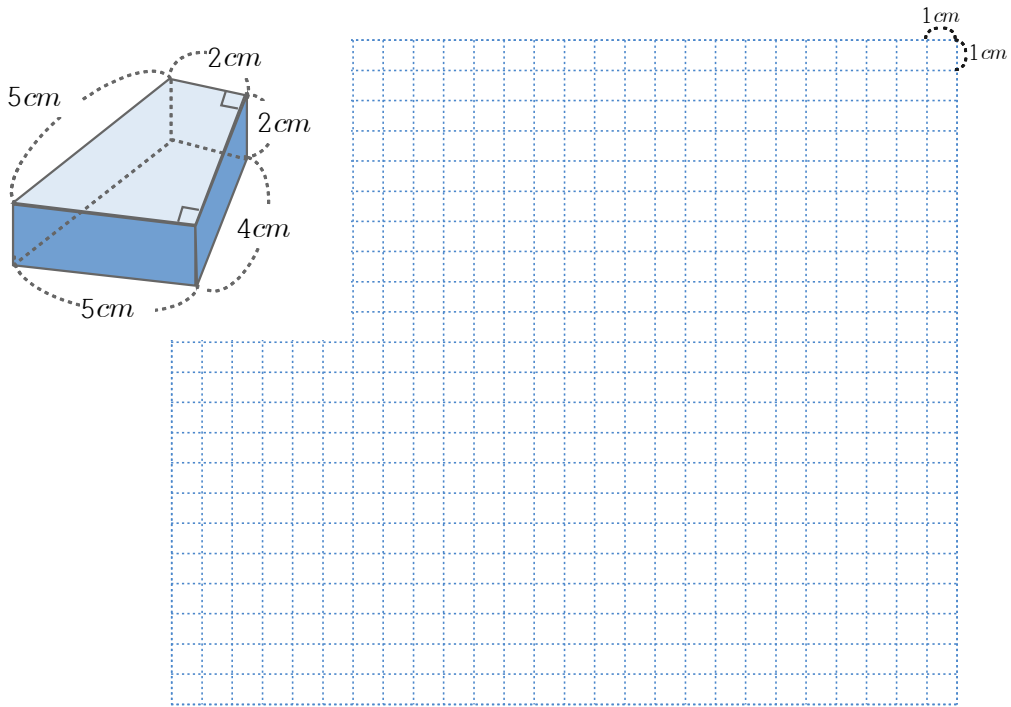
2단원. 각기둥과 각뿔

- 1 십이각기둥의 면, 꼭짓점, 모서리의 수를 각각 구하시오.
- 2 어떤 각기둥의 면, 꼭짓점, 모서리의 수의 합이 122입니다. 이 각기둥의 이름은 무엇입니까?
- 3 다음은 밑면이 정삼각형인 삼각뿔의 전개도입니다. 또 다른 방법으로 전개도를 그리는 방법을 찾고, 아래의 밑면에 전개도를 완성하시오.

방법



※ 사각기둥의 전개도를 2가지 방법으로 그려 보시오. (4, 5)



교구 창의 탐구 수학

정십이각형을 만드는 수학적 아이디어 찾기

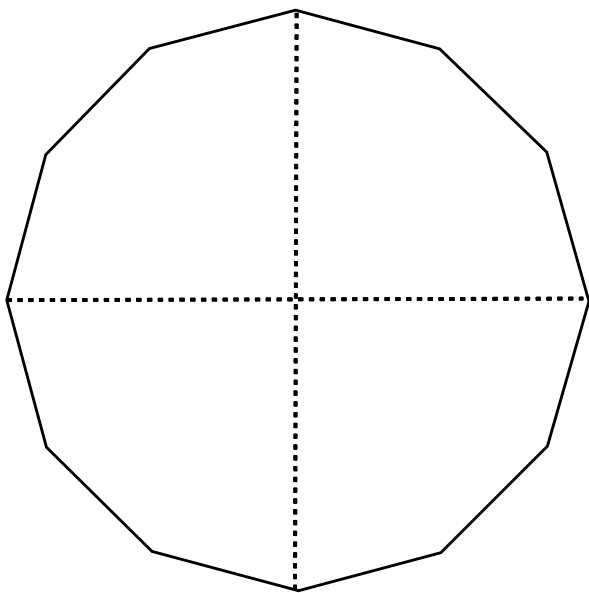
탐구1 다음 블록으로 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만드는 여러 가지 방법을 찾아 만들어 봅시다.

- 녹색 정삼각형 블록 12개
- 회색 마름모 블록 4개
- 주황색 정사각형 블록 4개

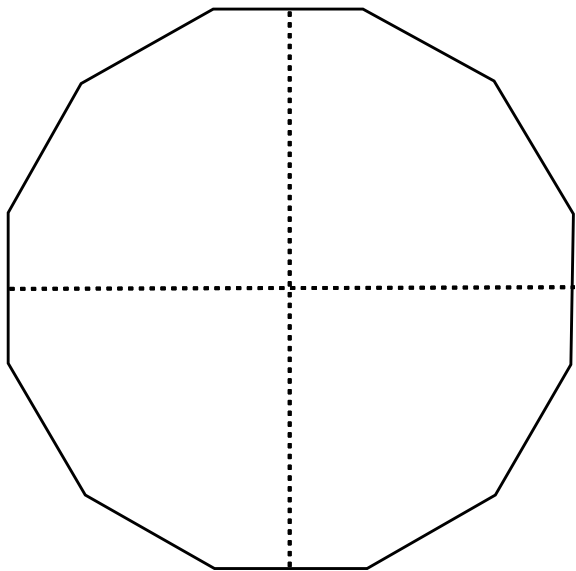
방법 1

방법 2

방법 1



방법 2

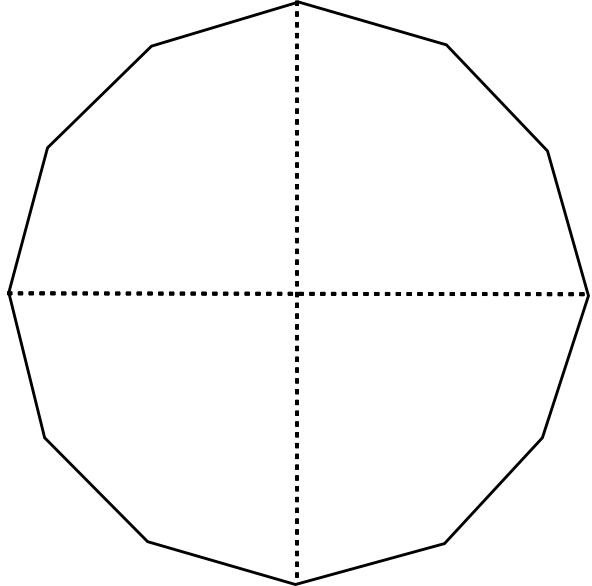
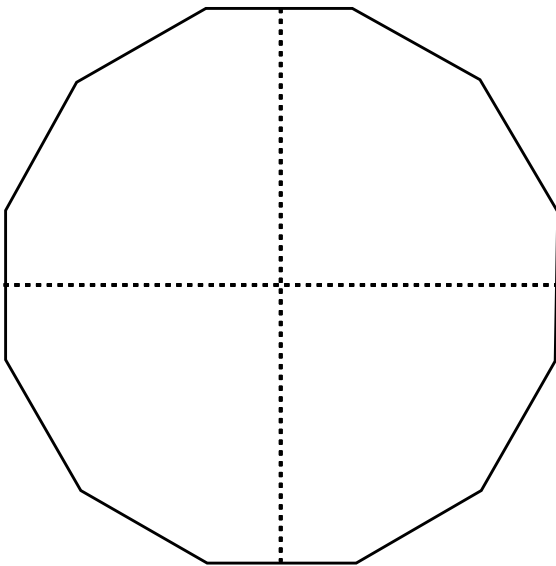


탐구2

앞의 탐구1에서 만든 것을 바탕으로 생각을 해서 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만들 수 있는 블록의 종류와 개수를 쓰고, 만들어 보시오.

생각 및 블록의 종류와 개수

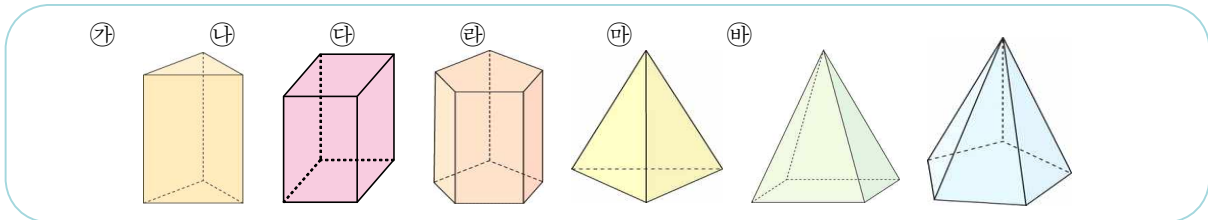
생각 및 블록의 종류와 개수





오일러가 발견한 각기둥과 각뿔의 공통점은?

㉠, ㉡, ㉢와 같은 도형을 각기둥, ㉣, ㉤, ㉥와 같은 도형을 각뿔이라고 합니다.



각기둥은 밑면이 2개이지만 각뿔의 밑면은 1개입니다. 각기둥의 밑면은 직사각형인데, 각뿔의 옆면은 삼각형으로 차이가 나지요. 그렇다면 각기둥과 각뿔의 공통점은 무엇입니까? 우리는 각기둥과 각뿔 모두 하나의 밑면이 다각형인 입체도형이라는 공통점을 알고 있습니다.

18세기 수학자 오일러는 모든 입체도형에서 면의 수와 꼭짓점의 수를 더한 다음 모서리의 수를 빼면 항상 2가 나온다는 것을 발견했습니다. 그래서 ‘(면의 수)+(꼭짓점의 수)-(모서리의 수)=2’ 를 오일러의 정리라고 합니다. 실제도 다음과 같은 각기둥과 각뿔에서 확인해 봅시다.

	삼각기둥	사각기둥	오각기둥	...	삼각뿔	사각뿔	오각뿔	...
면의 수	5	6	7	...	4	5	6	...
꼭짓점의 수	6	8	10	...	4	5	6	...
모서리의 수	9	12	12	...	6	8	10	...

(면의 수)+(꼭짓점의 수)-(모서리의 수)를 계산해보면, 삼각기둥은 $5+6-9=2$, 오각뿔도 $6+6-10=2$ 와 같이 모두 오일러의 정리와 같습니다.

n 각기둥의 면의 수는 $n+2$, 꼭짓점의 수는 $n+n$, 모서리의 수는 $n+n+n$ 이므로 $n+2+n+n-(n+n+n)=2$

n 각뿔의 수는 $n+1$, 꼭짓점의 수는 $n+1$, 모서리의 수는 $n+n$ 이므로 $n+1+n+1-(n+n)=2$

로부터 모든 입체도형에서 오일러의 정리가 성립한다는 것을 우리도 쉽게 알 수 있습니다. 그러나 1752년에 오일러가 말하기 전까지는 이러한 정리를 만들 생각을 아무도 하지 못했습니다. 여러분들도 뭔가를 발견해 보려는 생각을 해 보기 바랍니다. 그러면 여러분도 자신의 이름을 붙이는 ‘000의 정리’ 를 발견할 수도 있을 것입니다.