



# ChamMath 교구 D1

## 차례

1	모양을 만들고 큰 수 구하기	1
2	꼬리에 꼬리를 무는 도형 만들기	7
3	정삼각형 블록 이어 붙이기	13
4	좌우상하의 무늬가 같게 십이각형 만들기	19
5	블록으로 각도 탐구하기	25
6	블록 가져가기 게임	31
7	여러 가지 삼각형 탐구	37
8	예각, 직각, 둔각 삼각형 만들기	43

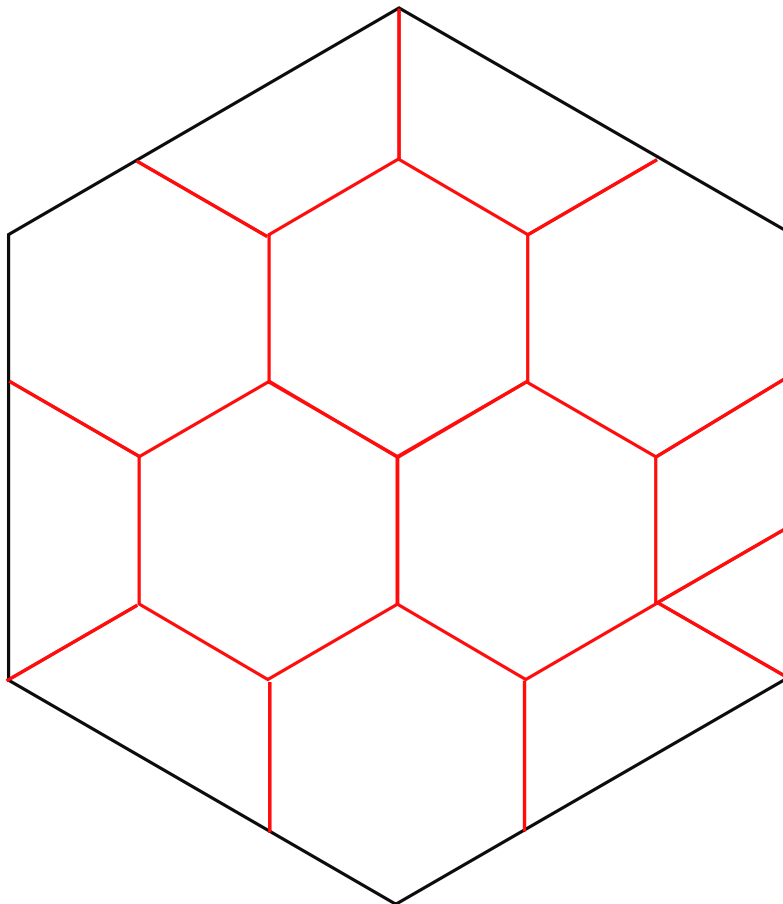
## 1 모양을 만들고 큰 수 구하기

### 활동1 모양을 만들고 큰 수 구하기

- 1 [보기]와 같이 각각의 블록이 어떤 수를 나타냅니다. [보기]에 있는 블록으로 아래의 모양을 만들었을 때, 나타낼 수 있는 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오. (단, 4종류의 블록을 각각 한 개 이상씩 사용해야 합니다.)

보기

- 녹색 블록 : 1억
- 파란색 블록 : 10억
- 빨간색 블록 : 100억
- 노란색 블록 : 1000억

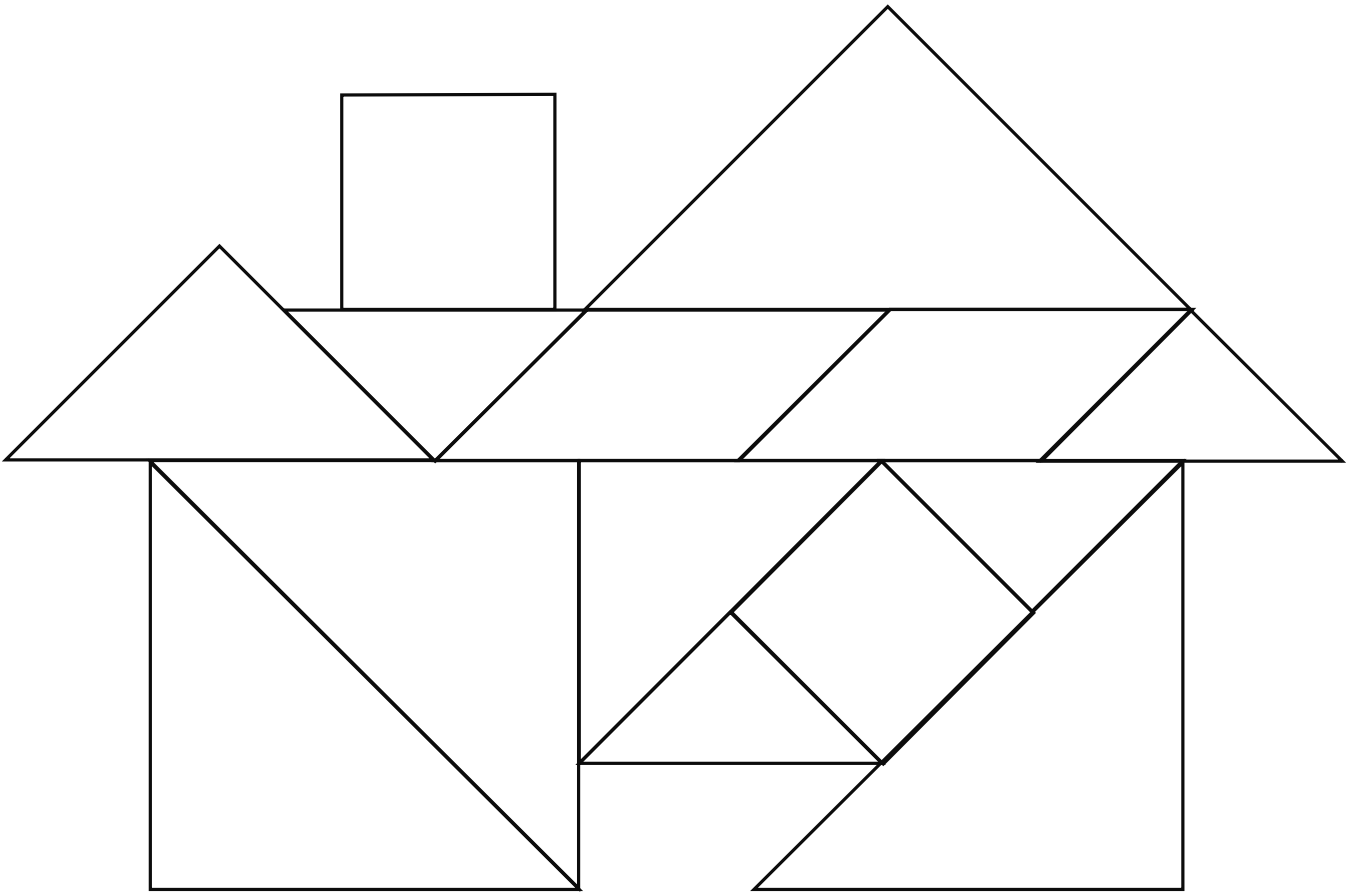


**T** 가장 큰 수를 구해야 하므로 노란색 블록을 가장 많이 사용해야 한다. 그리고 각각의 블록이 한 개 이상 들어가야 하므로 사용한 블록의 개수가 녹색→파란색→빨간색→노란색 순으로 많아져야 한다.

**S** 노란색블록 : 6개 → 6000억  
 빨간색 블록 : 5개 → 500억  
 파란색 블록 : 1개 → 10억  
 녹색 블록 : 1개 → 1억  
 따라서 가장 큰 수는 6511억이다.

**A** 6511억

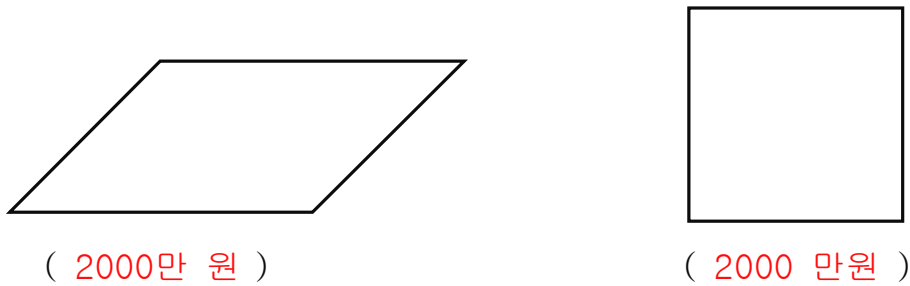
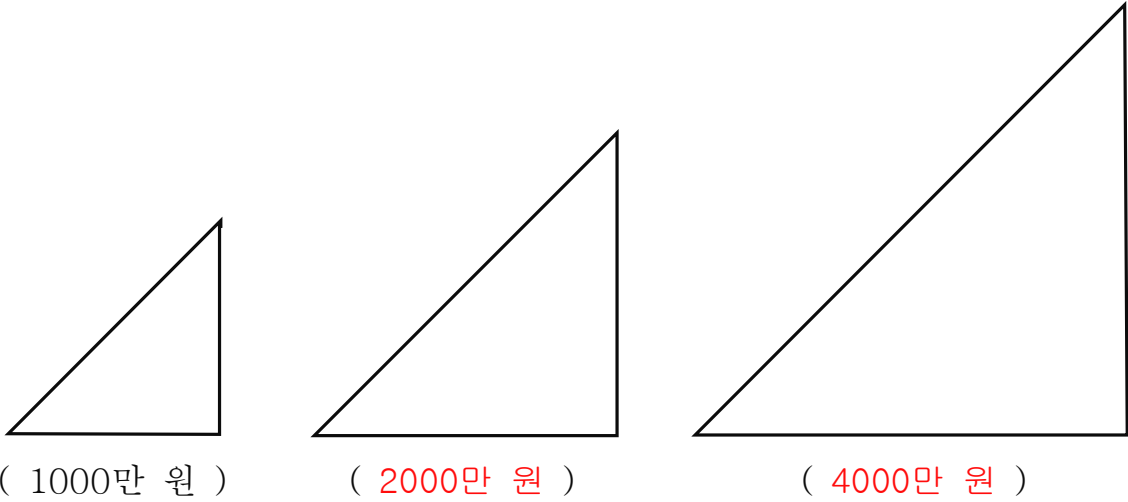
2 다음 모양과 같이 보라색 블록 14조각으로 집을 만드시오.



T 탱그램 1세트는 7조각이고 창의수학 교구에는 탱그램 2세트(14조각)가 있으므로 이것을 모두 사용해서 위와 같이 집을 만들도록 한다.

3 위의 집 모양을 10초 동안 집중해서 관찰한 다음에 책을 덮고, 다시 만들어 보시오.

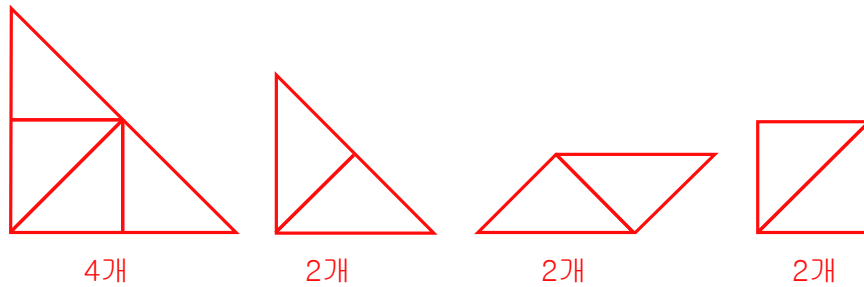
- 4 보라색 블록으로 집을 만드는데 가장 작은 삼각형 블록 한 개의 값이 1000만 원일 때, 넓이를 기준으로 다른 블록의 값은 얼마입니까?



- 5 가장 작은 삼각형 블록 한 개의 값이 1000만 원이라면, 2쪽에 있는 집 값은 얼마입니까?

**T** 집은 1000만 원짜리 4개, 2000만 원짜리 6개, 4000만 원짜리 4개이므로 다음과 같이 구할 수 있다.  $(1000만 원 \times 4) + (2000만 원 \times 6) + (4000만 원 \times 4) = 4000만 원 + 1억 2000만 원 + 1억 6000만 원 = 3억 2000만 원$  하지만 보다 나은 방법으로 집값을 구해 보도록 한다.

**S** 각각의 보라색 블록의 크기 관계를 알면 쉽게 문제를 풀 수 있다. 가장 작은 삼각형을 기준으로 알아보면 다음과 같다.

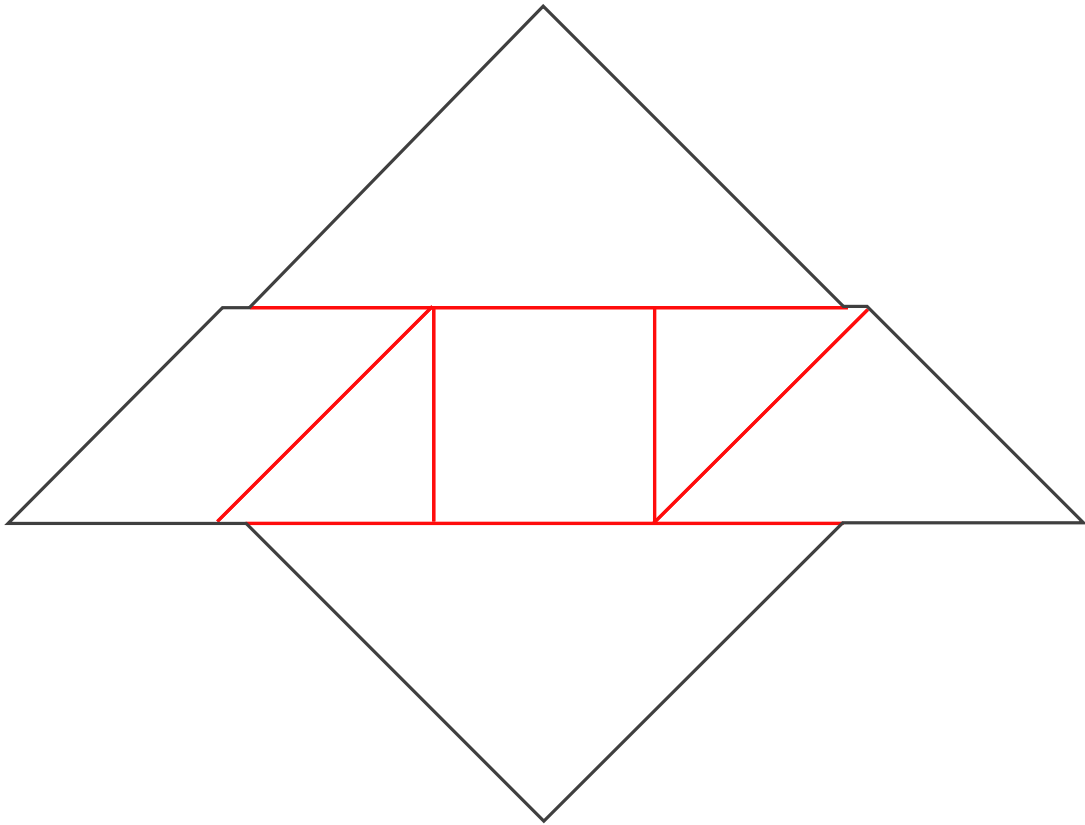
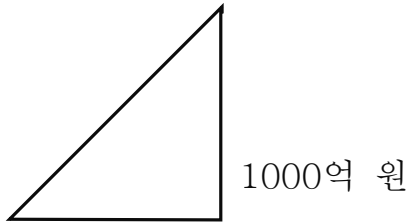


따라서 집 모양을 만드는데 들어간 가장 작은 삼각형은 모두 32개이고, 가장 작은 삼각형 블록이 1000만 원을 나타내므로 집값은 3억 2000만 원이다.

- A** 3억 2000만 원

**활동2** 조건에 맞게 모양 만들기

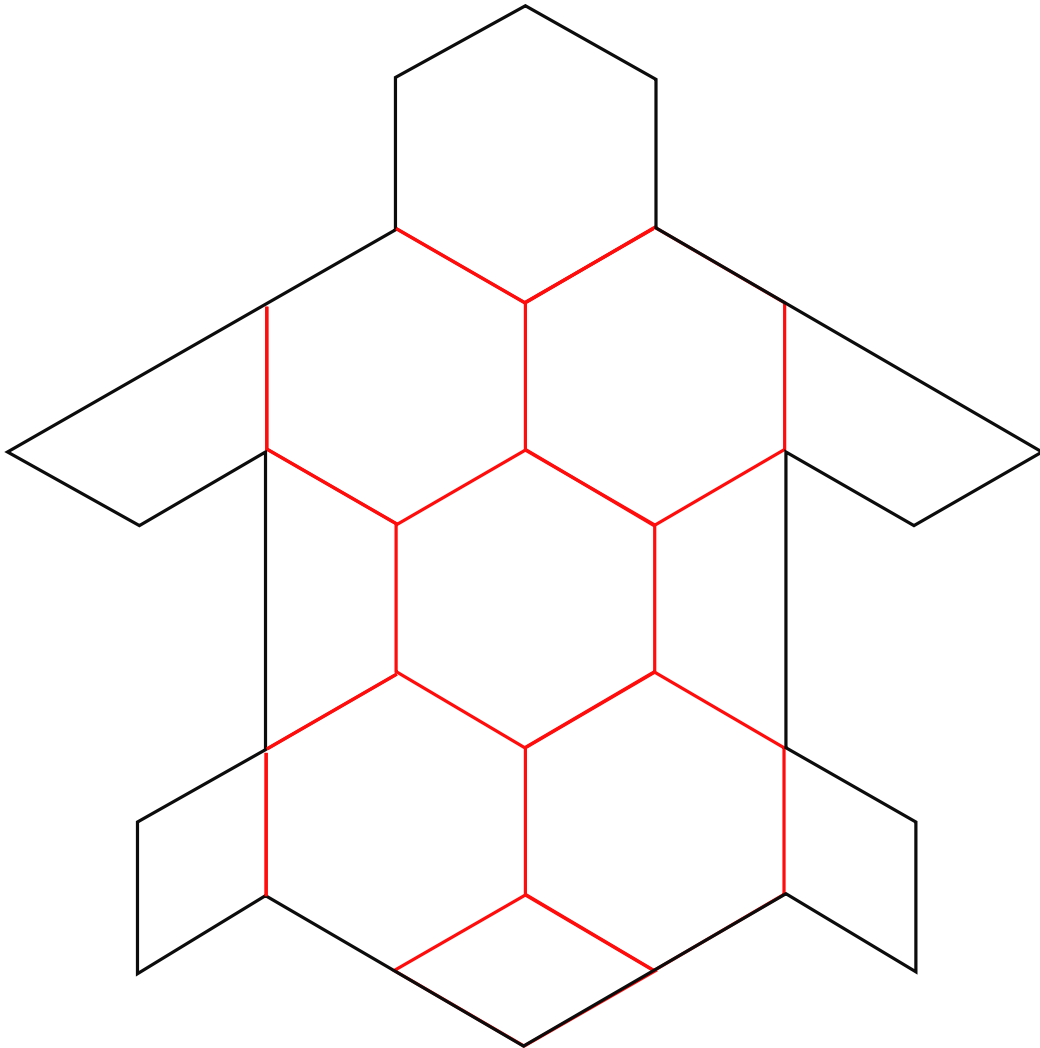
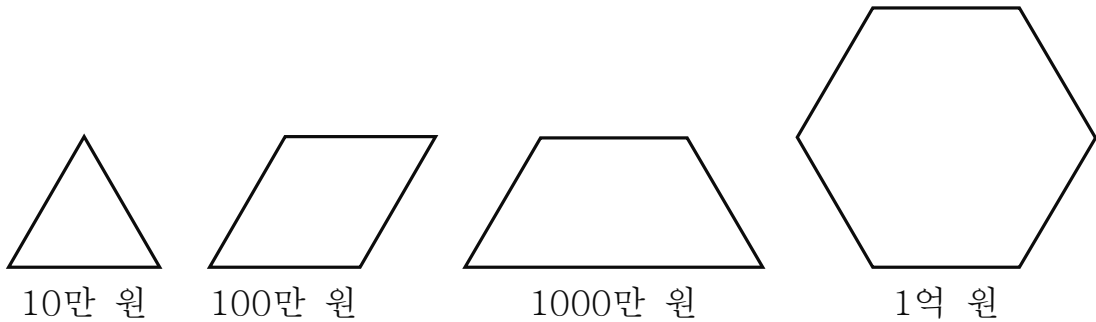
- ① 보라색 블록으로 우주선을 만드시오. 그리고 가장 작은 삼각형 블록 한 개의 값이 1000억 원이라고 할 때, 우주선의 값을 구하시오.



- S** 우주선을 만드는데 사용되는 보라색 블록은 가장 작은 삼각형 16개와 같으므로  $1000억 \times 16 = 1조 6000억$ , 따라서 우주선 값은 1조 6000억 원이다.
- A** 1조 6000억 원

창의적탐구

황금 거북이를 만드는데 사용되는 각각의 황금 블록 한 개의 값은 다음과 같습니다. 가장 비싼 황금 거북이를 만들고, 그 값을 구하시오.



- S** 값이 가장 비싼 노란색 블록을 가장 많이 사용하고, 그 다음에 빨간색, 파란색, 녹색 블록 순서로 많이 사용해야 하므로 위와 같이 만들면 된다. 따라서 황금 거북이의 값은  $1억 \times 6 + 1000만 \times 4 + 100만 \times 3 = 6억 4300만(원)$
- A** 6억 4300만원
- T** 만약에 값이 가장 싼 녹색 블록만으로 만든다면 녹색 블록 54개에 해당되므로  $10만 \times 54$ 로부터 540만원이 된다.

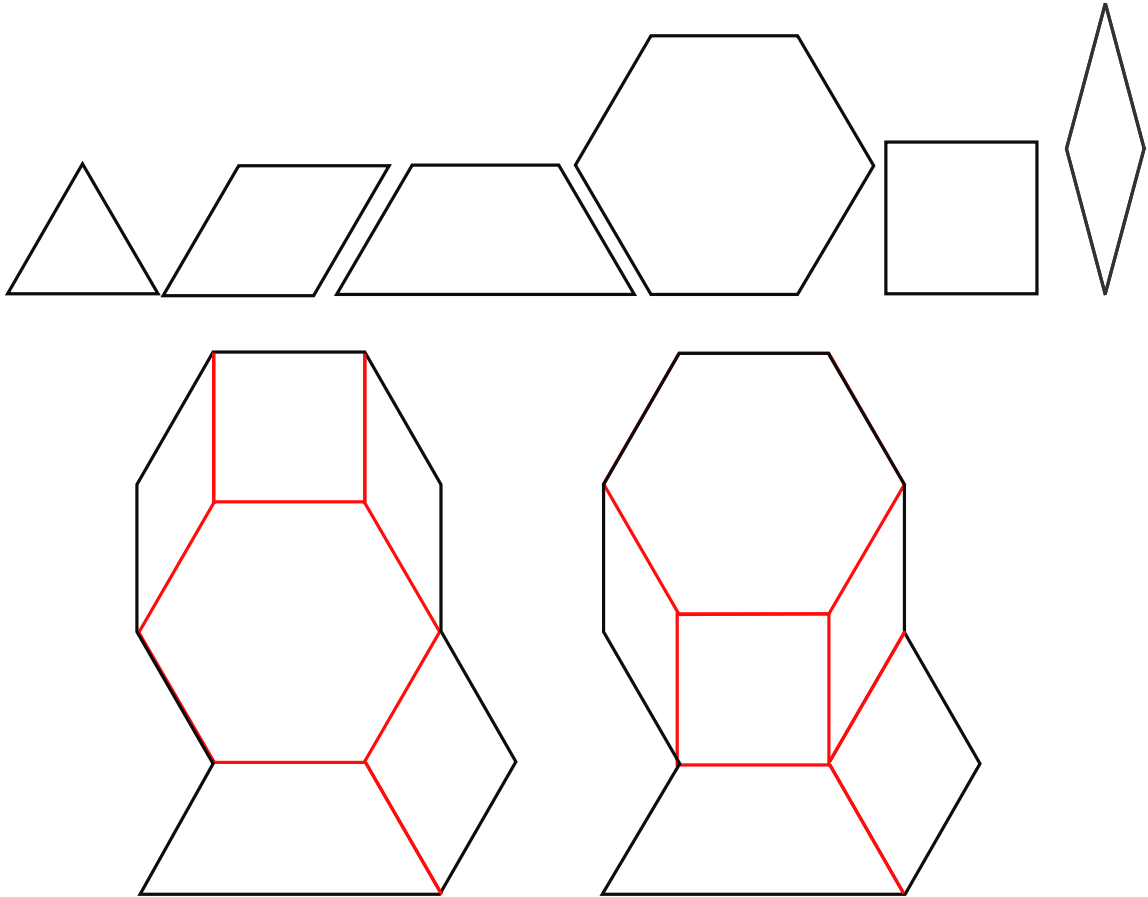


위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.

## 2 꼬리에 꼬리를 무는 도형 만들기

### 활동1 점점 많이 도형 만들기

- 1 다음 중에 몇 가지 블록을 사용해서 주어진 모양을 가장 적은 개수의 블록으로 만들어 보시오. (블록의 배열이 다르게 2가지 방법으로)



㉠ 블록 6개로 위의 모양을 만드는 경우에 사용한 블록의 개수가 가장 적다.

- 2 위에서 사용한 블록의 개수보다 1개 더 많이 사용해서 위의 모양을 만드는 여러 가지 방법을 찾아보시오.

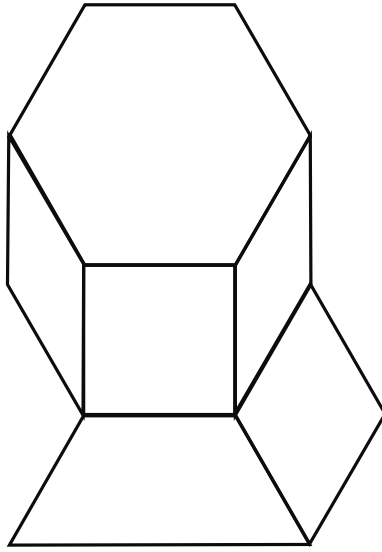
(방법1) 노란색 블록 1개를 빨간색 블록 2개로 바꿔서 만든다.

(방법2) 파란색 블록 1개를 녹색 블록 2개로 바꿔서 만든다.

(방법3) 빨간색 블록 1개를 파란색 1개와 녹색 1개로 바꿔서 만든다.

㉠ 블록 6개로 모양을 만든 것을 보고 생각을 하면 7개로 만드는 여러 가지 방법을 찾을 수 있다. 수학은 항상 이미 알고 있는 것을 바탕으로 생각해서 꼬리에 꼬리를 무는 방법(수학적인 방법)으로 해야 빠르고 정확하게 다양하게 할 수 있다.

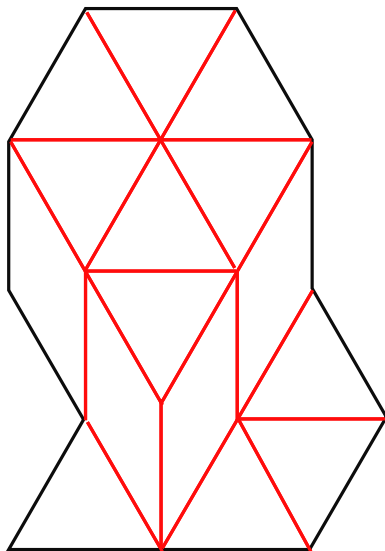
- 3 8개의 블록을 사용해서 다음 모양을 만드는 여러 가지 방법을 찾아보시오.



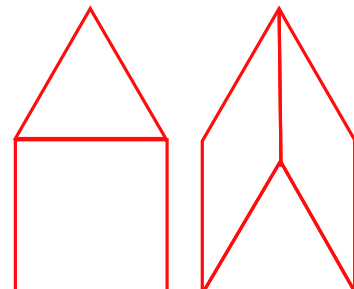
- (방법1) 노란색 1개를 빨간색 2개로, 파란색 1개를 녹색 2개로 바꿔서 만든다.
- (방법2) 노란색 1개를 빨간색 2개로, 빨간색 1개를 녹색 1개와 파란색 1개로 바꿔서 만든다.
- (방법3) 파란색 1개를 녹색 2개로, 빨간색 1개를 녹색 1개와 파란색 1개로 바꿔서 만든다.
- (방법4) 노란색 1개를 파란색 3개로 바꿔서 만든다.
- (방법5) 빨간색 1개를 녹색 3개로 바꿔서 만든다.

- 4 블록의 개수를 가장 많이 사용해서 다음 모양을 만들어 보시오.

**T** 위의 모양에서 파란색, 빨간색, 노란색 블록을 모두 녹색으로 바꾸어 14개라고 하는 아동에게는 블록의 개수를 더 많이 사용해서 만들어 보도록 하고, 더 많게 하려면 어떻게 해야 하는지 생각해 보도록 한다. 결국 14개로 만든 것에서 주황색 블록을 다른 블록 2개로 바꿀 생각을 해야 한다.



**T** 녹색 2개, 주황색 1개, 회색 블록 2개로 다음과 같이 주황색 블록 1개가 회색 블록 2개와 같다는 것을 알아내어 15개로 만들어 보도록 한다.

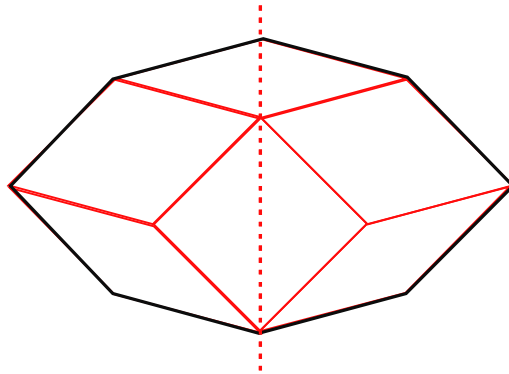




## 활동2 꼬리에 꼬리를 무는 팔각형 만들기

1 다음 블록을 사용해서 아래 팔각형을 만들어 보시오.

주황색 블록 1개	파란색 블록 2개	회색 블록 3개
-----------	-----------	----------



**T** 팔각형을 쉽게 만들 수 있는 방법은 대칭을 이용하는 것이다. 아래 그림에서 점선을 기준으로 하여 반으로 접으면 접힌 곳의 양쪽 모양은 서로 같다. 따라서 반으로 나누는 점선을 긋고 주어진 블록으로 양쪽이 같게 놓는 방법을 생각해 보도록 한다.

(1) 7개의 블록을 사용해서 위의 모양을 만드는 방법을 찾아보시오.

**S** 파란색 블록 1개를 녹색 블록 2개로 바꾼다.

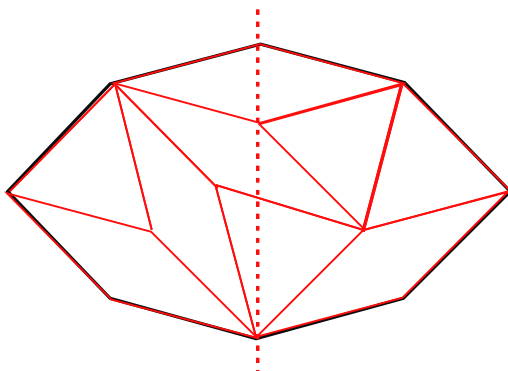
(2) 8개의 블록을 사용해서 위의 모양을 만드는 2가지 방법을 찾아보시오.

(방법1) 파란색 블록 2개를 녹색 블록 4개로 바꾼다.

(방법2) 파란색 블록 1개를 녹색 블록 2개로, 주황색 블록 1개를 회색 블록 2개로 바꾼다.

**T** 주황색 블록 1개를 회색 블록 2개로 만드는 방법은 앞 쪽 참고.

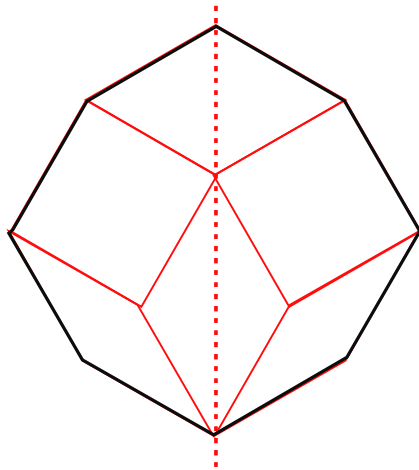
(3) 가장 많은 블록을 사용해서 팔각형을 만들어 보시오.



**T** 9개의 블록을 사용해서 만들 수 있다.

2 다음 블록을 사용해서 아래 팔각형을 만들어 보시오.

주황색 정사각형 블록 2개  
 파란색 평행사변형 블록 2개  
 회색 마름모 블록 2개



**T** 팔각형을 쉽게 만들 수 있는 방법은 대칭을 이용하는 것이다. 아래 그림에서 점선을 기준으로 하여 반으로 접으면 접힌 곳의 양쪽 모양은 서로 같다. 따라서 반으로 나누는 점선을 긋고 주어진 블록으로 양쪽이 같게 놓는 방법을 생각해 보도록 한다.

(1) 7개의 블록을 사용해서 위의 모양을 만드는 방법을 찾아보시오.

**S** 파란색 블록 1개를 녹색 블록 2개로 바꾼다.

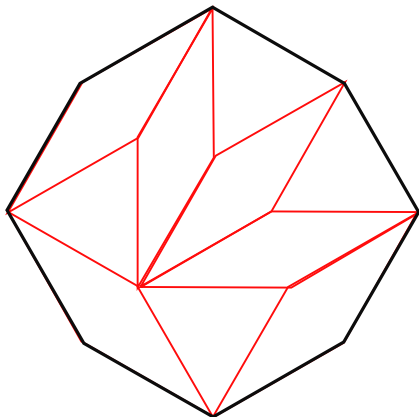
(2) 8개의 블록을 사용해서 위의 모양을 만드는 2가지 방법을 찾아보시오.

(방법1) 파란색 블록 2개를 녹색 블록 4개로 바꾼다.

(방법2) 파란색 블록 1개를 녹색 블록 2개로, 주황색 블록 1개를 회색 블록 2개로 바꾼다.

**T** 주황색 블록 1개를 회색 블록 2개로 만드는 방법은 앞 쪽 참고.

(3) 가장 많은 블록을 사용해서 팔각형을 만들어 보시오.

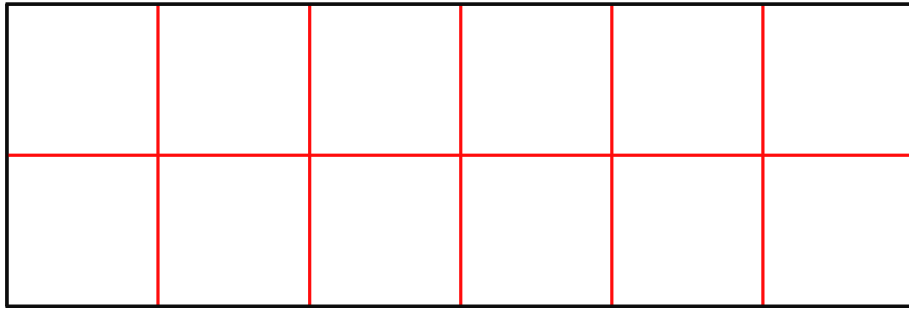


**T** 10개의 블록을 사용해서 만들 수 있다.

창의적탐구2

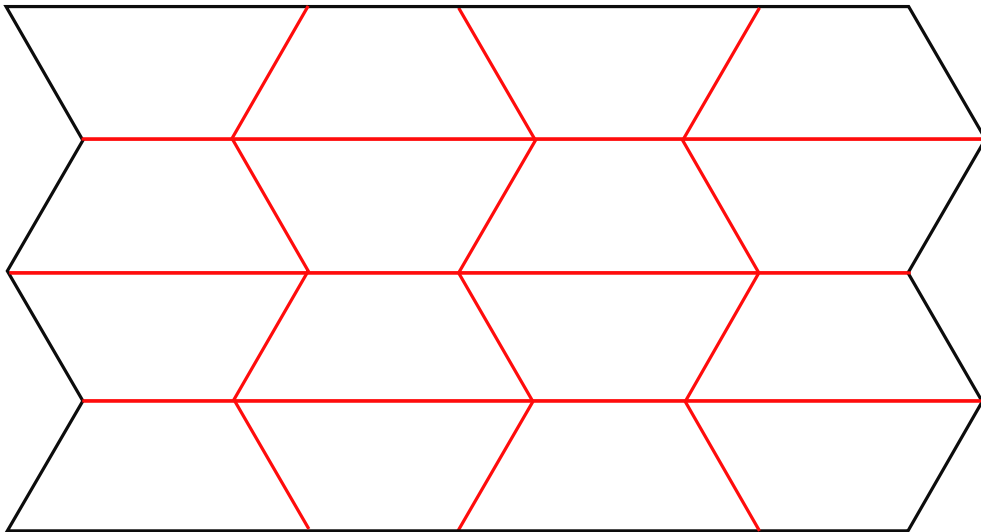
다음과 같은 모양을 블록으로 모두 채우려고 합니다. 최소한 몇 개의 블록이 필요한지 어렵해 보고, 직접 채워서 확인해 보시오.

① 주황색 정사각형 블록으로 채우기



- 어렵한 블록의 개수 : (     )개
- 실제로 사용한 블록의 개수 : ( 12 )개

② 빨간색 사다리꼴 블록으로 채우기



- 어렵한 블록의 개수 : (     )개
- 실제로 사용한 블록의 개수 : ( 16 )개

③ ②번 모양을 녹색 삼각형 블록으로 채운다면 모두 몇 개의 블록이 필요하겠습니까? 쉽게 알 수 있는 방법을 찾아보시오. **S**  $16 \times 3 = 48$ 개



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.

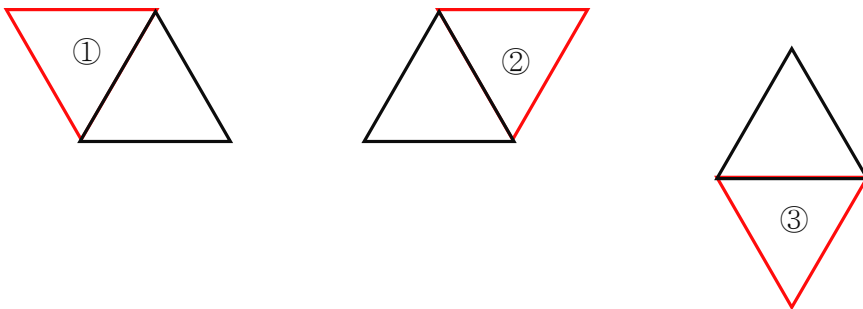
3

## 정삼각형 블록 이어 붙이기

활동1

녹색 정삼각형 블록 2개, 3개 이어 붙이기

- 1 다음과 같이 녹색 정삼각형 블록 1개를 놓고, ①, ②, ③번에 각각 녹색 정삼각형 블록 1개를 이어 붙인 모양을 본떠서 그리시오.



(1) 몇 가지 모양이 만들어졌습니까?

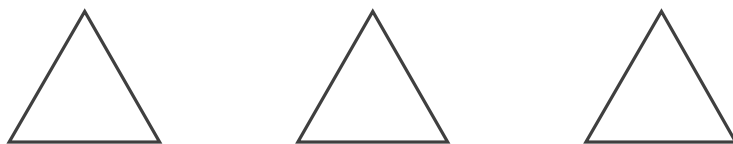
**S** 1가지

(2) 왜 그렇게 생각하였습니까?

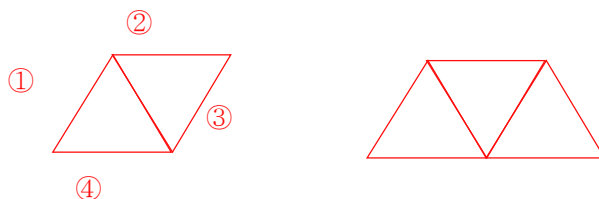
**T** 위의 ①번에 녹색 블록 2개 대신에 파란색 블록을 놓고 뒤집거나 돌려서 ②번에 겹쳐 보고, ②번에 놓은 파란색 블록을 다시 돌려서 ③번에 겹쳐 보도록 한다.

**S** 뒤집거나 돌리면 완전히 겹쳐지므로 모양과 크기가 같은 1가지 도형이다.

- 2 녹색 정삼각형 블록 3개를 적어도 한 변이 맞닿게 이어 붙여서 만들 수 있는 모양은 몇 가지입니까? 만든 모양을 본떠서 그리시오.

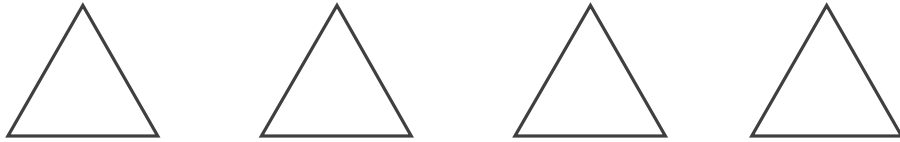


**S** 녹색 블록 2개로 만든 1가지 모양의 ①, ②, ③, ④에 각각 녹색 블록 한 개를 더 붙여서 만들어도 돌리거나 뒤집으면 같은 모양이 되므로 한 가지이다.

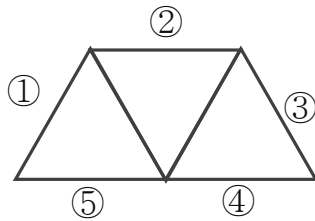


## 활동2 녹색 정삼각형 블록 4개 이어 붙이기

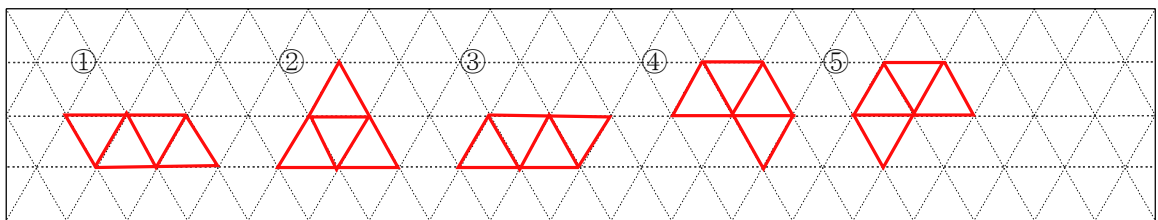
- 1 녹색 정삼각형 블록 4개를 적어도 한 변이 맞닿게 이어 붙여서 여러 가지 모양을 만들려고 합니다. 어떻게 하면 빠짐없이 모두 만들 수 있습니까?



- S 녹색 블록 3개로 만든 1가지 모양(△▽△)에 번호를 붙여 차례대로 녹색 블록 1개를 더 이어 붙여서 만들면서 이미 만든 것과 같은 것은 제외한다.
- 2 녹색 정삼각형 블록 3개를 적어도 한 변이 맞닿게 이어 붙여서 만들 수 있는 모양은 다음과 같이 1가지입니다. 이 모양에 녹색 정삼각형 블록 1개를 더 이어 붙여서 만들 수 있는 모양을 알아봅시다.



- (1) 위의 ①~⑤번에 각각 녹색 정삼각형 블록 1개를 더 이어 붙였을 때의 모양을 그려 보시오.



- T 적어도 한 변을 이어 붙인다는 것은 ①과 같이 한 변이나 두 변을 붙여도 되고, ②의 가운데와 같이 세 변을 모두 붙여도 된다는 의미이다.

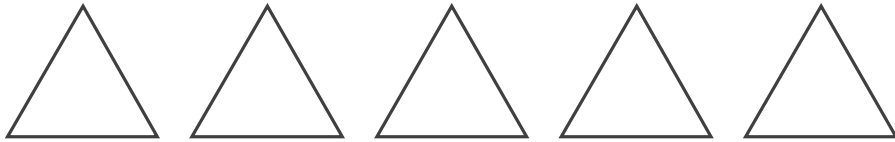
- (2) 위에서 만든 5가지 모양 중에서 밀기, 돌리기, 뒤집기에 의해서 겹쳐지는 것을 찾아보시오. 녹색 정삼각형 블록 4개로 모두 몇 가지 모양이 만들어집니까?

- S 밀기에 의해서 겹쳐지는 모양은 없다. ①번과 ③번, ④번과 ⑤번은 뒤집기에 의해서 겹쳐지므로 같은 모양이다. 따라서 ①, ②, ④와 같이 3가지 모양을 만들 수 있다.

## 활동3

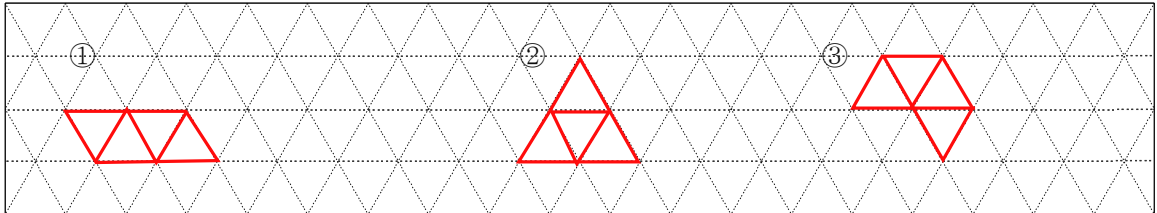
## 녹색 정삼각형 블록 5개를 이어 붙여서 모든 모양 만들기

녹색 정삼각형 블록 5개를 적어도 한 번이 맞게 이어 붙여서 여러 가지 모양을 만들려고 합니다. 어떻게 하면 빠짐없이 모두 만들 수 있습니까?

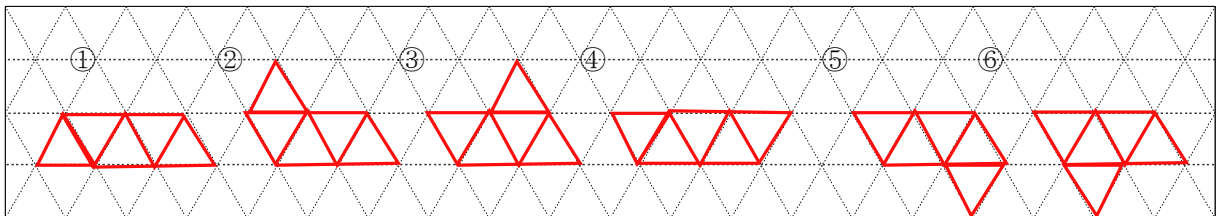
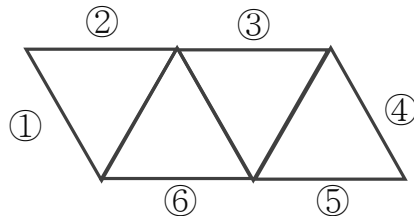


**T** 앞 쪽의 ②에서 녹색 블록 4개로 만든 3가지 모양에 정삼각형 1개를 붙이는 방법을 차례대로 모두 찾아 빠짐없이 만들도록 한다.

- 1** 녹색 정삼각형 블록 4개를 적어도 한 번이 맞게 이어 붙여서 만들 수 있는 3가지 모양을 그려 보시오.



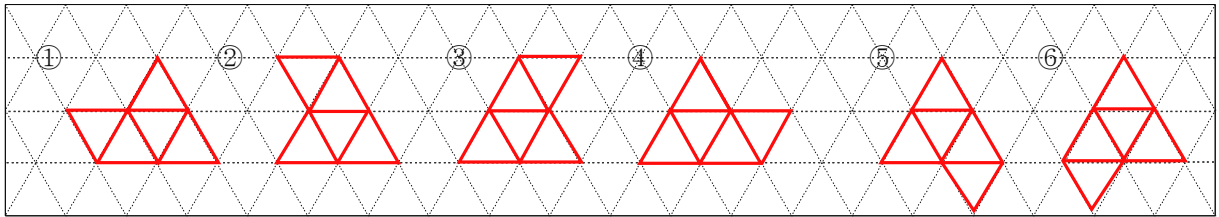
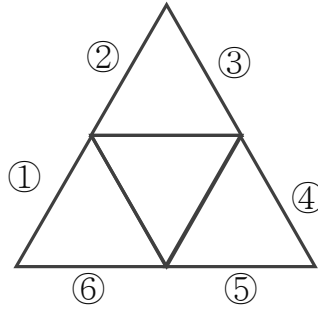
- 2** 다음 모양의 ①~⑥번에 각각 녹색 정삼각형 블록 1개를 더 이어 붙였을 때의 모양을 그려 보시오.



- 3** 위에서 그린 여러 가지 모양 중에서 뒤집거나 돌려서 겹쳐지는 것을 찾아보시오. 결국 ②번에서 찾은 모양은 모두 몇 가지입니까?

**S** ①과 ④는 뒤집거나 돌리면 겹쳐진다.  
 ②와 ⑤, ③과 ⑥은 돌리면 겹쳐진다.  
 따라서 위의 ②번에서 만들 수 있는 모양은 ①, ②, ③으로 3가지이다.

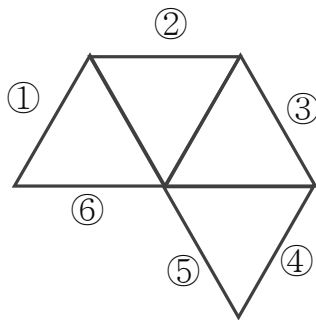
- 4 다음 모양의 ①~⑥번에 각각 녹색 정삼각형 블록 1개를 더 이어 붙였을 때의 모양을 그려 보시오.



- 5 위에서 그린 여러 가지 모양 중에 뒤집거나 돌려서 겹쳐지는 것은 어느 것입니까? 또 앞의 2번에서 만든 3가지 모양과 겹쳐지는 것은 어느 것입니까?

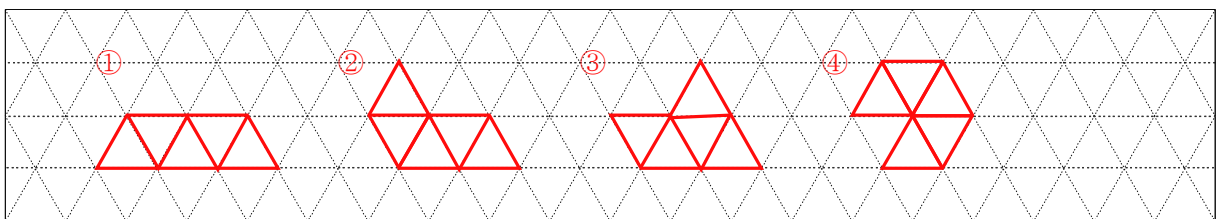
**S** 위의 모든 모양을 뒤집거나 돌리면 서로 겹쳐지므로 모두 같은 모양이다. 또한 앞의 2번에서 만든 모양 중에 하나이므로 다르게 만들어진 모양이 아니다.

- 6 앞의 2에서 만든 3가지 모양과 다른 모양이 되도록 하려면 다음 모양의 몇 번에 녹색 정삼각형 블록 1개를 더 이어 붙여야 합니까?



**S** ①, ②, ③, ④번에 붙인 모양은 앞에서 만든 모양과 같고, ⑤번이나 ⑥번에 붙인 모양이 다르다. 그리고 ⑤번과 ⑥번에 붙인 모양은 뒤집으면 겹쳐지는 같은 모양이다.

- 7 녹색 정삼각형 블록 5개를 적어도 한 변이 맞게 이어 붙여서 만들 수 있는 모양을 모두 그리시오.

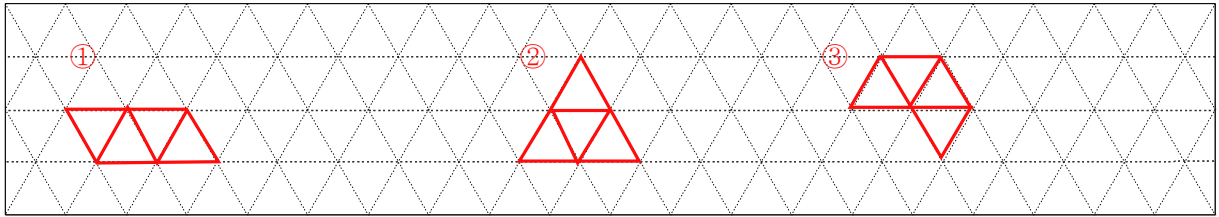


**S** 5개의 녹색 정삼각형 블록으로 4가지 모양이 만들어진다.

창의적탐구3

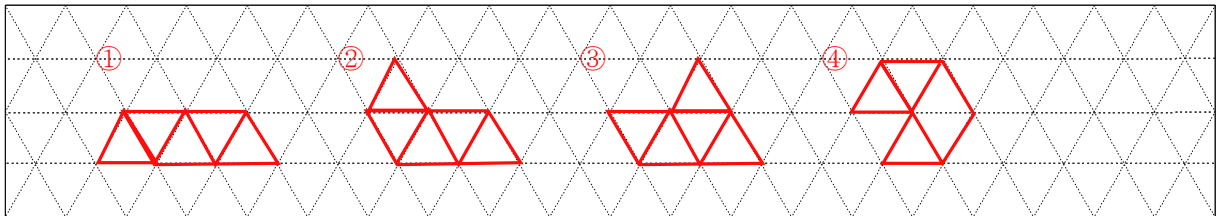
녹색 정삼각형 블록을 이어 붙여서 여러 가지 모양을 만들어 봅시다.

- 1 녹색 정삼각형 블록 4개를 적어도 한 변이 맞게 이어 붙여서 만들 수 있는 모양은 모두 몇 가지입니까? 각각의 모양을 만들고, 그려 보시오.



S 위와 같이 3가지 모양을 만들 수 있다.

- 2 녹색 정삼각형 블록 5개를 적어도 한 변이 맞게 이어 붙여서 만들 수 있는 모양은 모두 몇 가지입니까? 각각의 모양을 만들고, 그려 보시오.



S 5개의 녹색 정삼각형 블록으로 4가지 모양이 만들어진다.



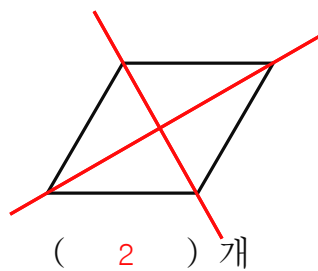
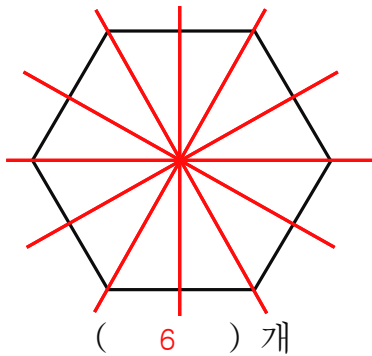
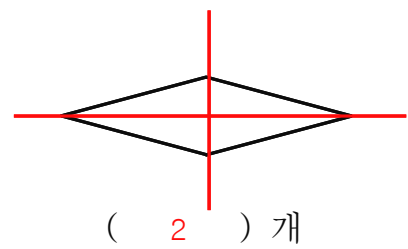
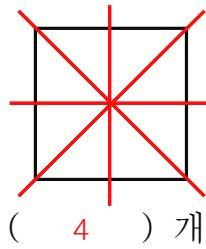
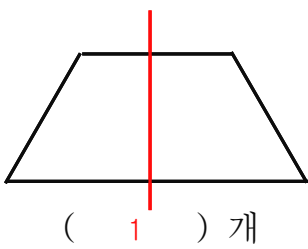
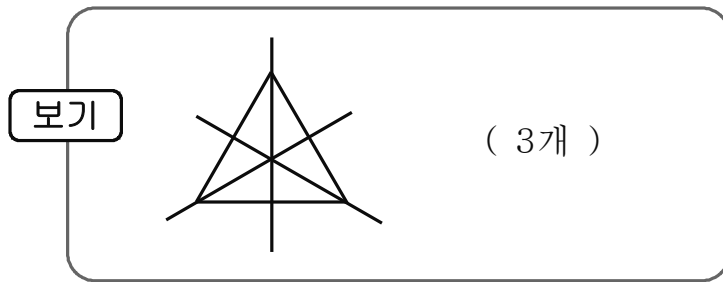
녹색 정삼각형 블록 이어 붙이기를 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



4 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형 만들기

활동1 양쪽이 같게 선 긋기

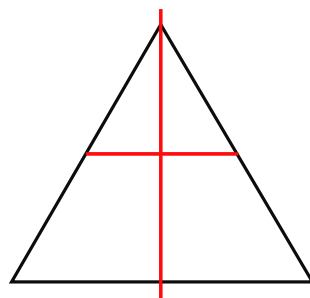
1 [보기]와 같이 선을 중심으로 접었을 때 겹쳐지도록 선을 긋고, 모두 몇 개의 선을 그을 수 있는지 써넣으시오.



T 파란색 블록 모양도 돌려놓으면 회색 블록과 마찬가지로 양쪽이 같게 2개의 선을 그을 수 있다.

2 녹색과 빨간색 블록으로 다음 모양을 만들고, 양쪽의 무늬가 같게 선을 그으시오. 모두 몇 개의 선을 그을 수 있습니까?

T (보기)의 녹색 세모 모양은 3개의 선을 그을 수 있지만 녹색과 빨간색 블록으로 만든 오른쪽 모양은 양쪽의 무늬가 같게 1개의 선만 그을 수 있다.

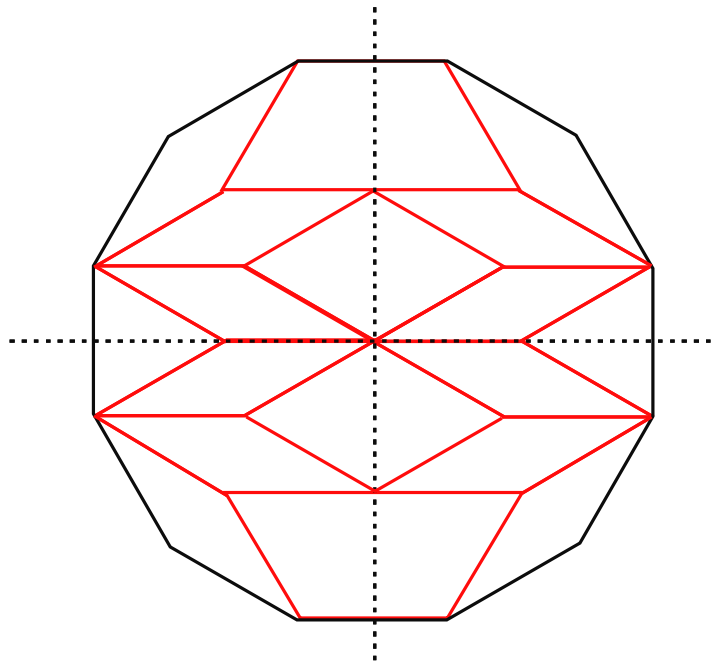


A 1개

**활동2** 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형 만들기

- 1 다음 블록으로 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형을 만들고, 본을 떼서 그리시오.

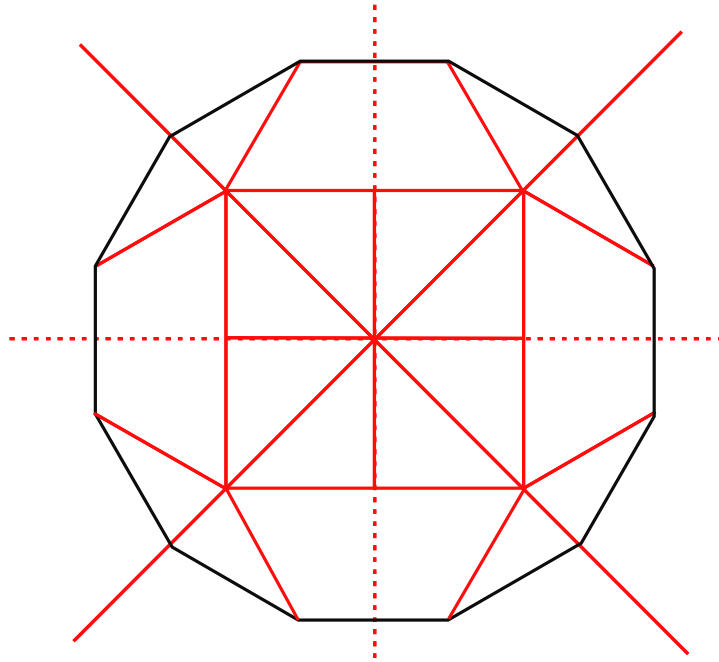
- 녹색 정삼각형 블록 2개
- 파란색 평행사변형 블록 2개
- 빨간색 사다리꼴 블록 2개
- 회색 마름모 블록 12개



**T** 만든 모양을 정교하게 본을 떼서 그리도록 한다. 창의성의 하위 요인인 유창성, 융통성, 독창성, 정교성 중에 독창성만 너무 강조하는 경향이 있는데, 정교하게 나타내는 능력이 우리나라를 반도체 강국으로 만든 만큼 정교성 또한 중요하므로 (사실은 위대한 어머니들의 바느질 덕분인 것 같은데...) 점점 소홀해지는 정교성을 강조할 필요가 있다.

- ② 다음 블록으로 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형을 만들고, 본을 떼서 그리시오. 그리고 양쪽의 무늬가 같게 선을 모두 그으시오.

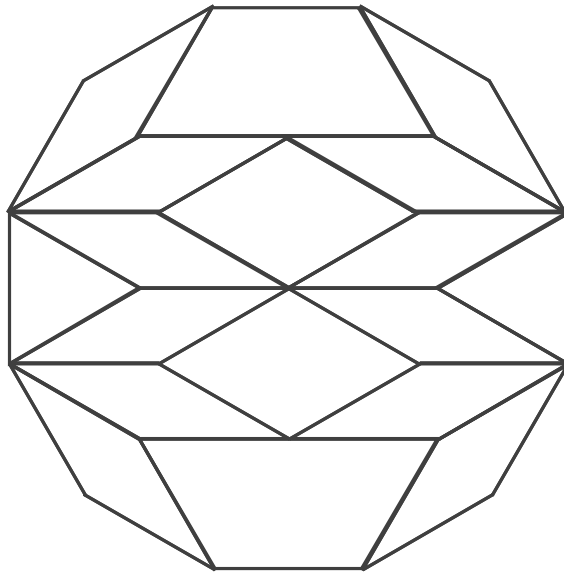
- 회색 마름모 블록 4개
- 주황색 정사각형 블록 4개
- 빨간색 사다리꼴 블록 4개



- ㉮ 좌우상하의 무늬가 같게 놓으려면 주어진 3가지 블록 중 주황색 블록 4개로 큰 정사각형 1개를 만들어 가운데에 놓는다. 그리고 큰 정사각형 둘레에 4개의 빨간색 블록을 놓고, 그 사이에 회색 블록을 놓으면 빠르고 정확하게 만들 수 있다.

이미 알고 있는 것을 바탕으로 해서 여러 가지 십이각형 만들기

- 1 다음과 같이 블록을 놓고, 이것을 바탕으로 생각해서 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형을 만드는 여러 가지 방법을 찾아보시오.



(방법1) 빨간색 블록 2개를 녹색 블록 6개로 바꾼다.

(방법2) 파란색 블록 2개를 녹색 블록 4개로 바꾼다.

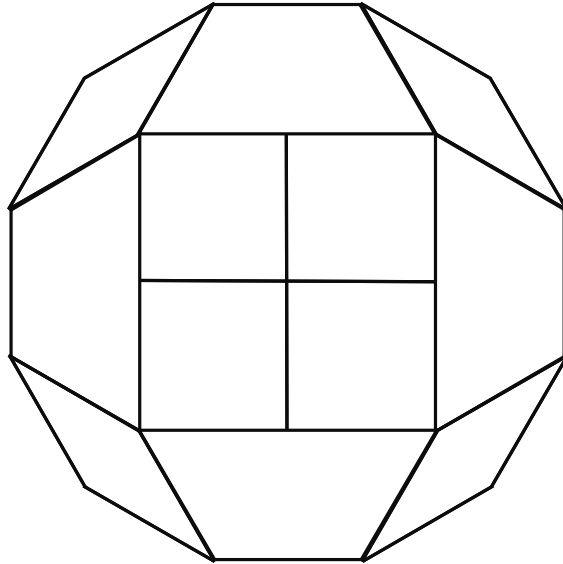
(방법3) 빨간색 블록 2개와 파란색 블록 2개를 모두 녹색 블록으로 바꾼다.

(방법4) 가운데 좌우 양쪽에 있는  을  으로 바꾼다.

**T** 파란색과 빨간색 블록을 녹색 블록으로 바꾼 다음에 (방법4)와 같이 회색 블록 2개를 주황색 블록 1개로 바꾸어서도 만들 수 있다.

창의적탐구4

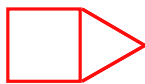
다음과 같이 블록을 놓고, 이것을 바탕으로 생각해서 좌우상하의 무늬가 같게 십이각형을 만드는 여러 가지 방법을 찾아보시오.



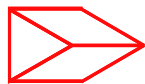
(방법1) 빨간색 블록 2개를 녹색 블록 6개로 바꾼다.

(방법2) 빨간색 블록 4개를 녹색 블록 12개로 바꾼다.

(방법3) 위와 아래 (또는 좌우)의 빨간색 블록 2개를 녹색 블록 6개로 바꾼 다음에



을



으로, 즉 주황색 블록 4개를 회색 블록 8개로

바꾼다.



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.