교구 창의수학

ChamMath 교구 B1

차례

1 블록의 개수는 다르게 모양은 같게 1

2 전체 모양은 같고 배열만 다르게 7

3 삼각형과 사각형 찾기와 만들기 13

4 다각형 찾기와 만들기 19

5 블록 채우기 게임 25

6 규칙 찾기와 규칙 만들기 31

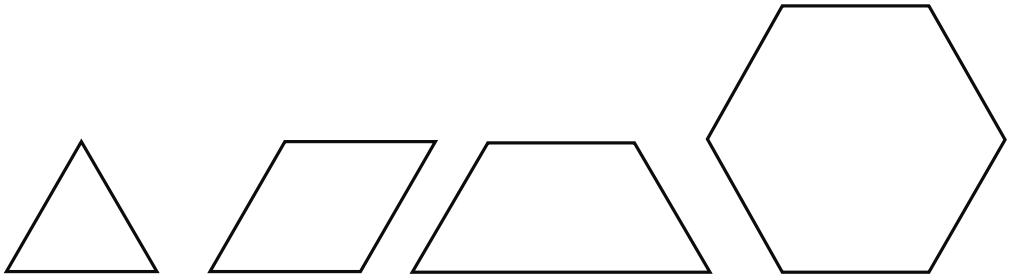
7 2가지 방법으로 수 게임하기 37

8 수학적인 방법으로 모양 만들기 43

1 블록의 개수는 다르게 모양은 같게

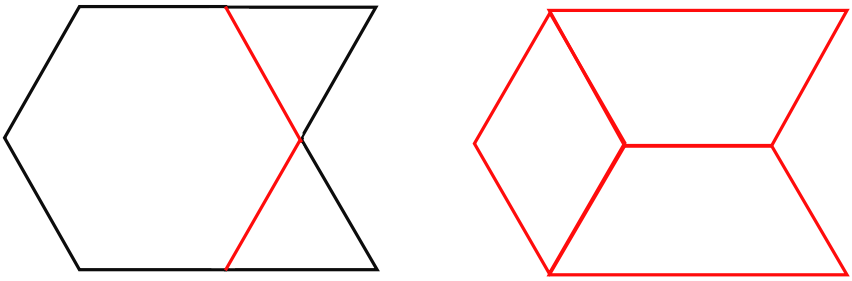
활동1 여러 가지 방법으로 같은 모양 만들기

1 다음 블록을 마음대로 사용해서 아래의 모양을 만들어 보시오.



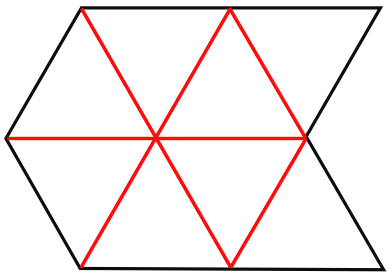
T 가장 적은 수의 블록으로 만드는 경우에 다음 중 한 가지 방법으로 만들고 더 이상 생각하지 않는 어린이들이 많은데 수학을 할 때는 항상 또 다른 방법을 생각해 보도록 강조한다.

(1) 블록의 개수를 가장 적게



T 3개의 블록을 사용해서 만드는 또 다른 방법을 생각해서 위와 같이 만들고 그리도록 한다.

(2) 블록의 개수를 가장 많게

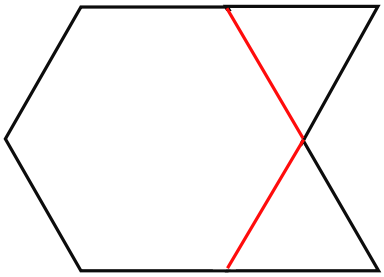


T 블록의 개수를 가장 많게 하려면 가장 작은 녹색 세모 블록을 가장 많이 사용해야 한다. 위 (1)에서 블록의 개수를 가장 적게 만든 것에서 노란색 블록을 녹색 블록 6개로 만들면 된다는 것을 이용해서도 알아보도록 한다.

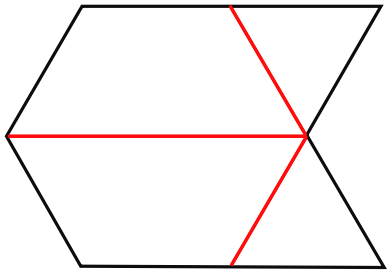
교구B1

2 다음 모양을 주어진 블록의 개수로 만들고, 본을 떠서 그리시오.

T 각각의 경우에 블록의 종류를 다르게 하거나 무늬를 다르게 해서 여러 가지로 만들 수 있다. 다 만든 어린이에게는 또 다른 방법으로 만들고 그에 해당하는 식을 써 보도록 한다. 3개의 경우 녹색 2개, 노란색 1개이므로 (1+1+6), 파란색 1개와 빨간색 2개는 (2+3+3)으로 나타낸다.

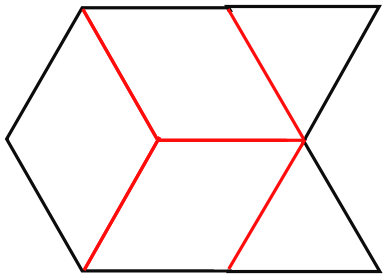


3개

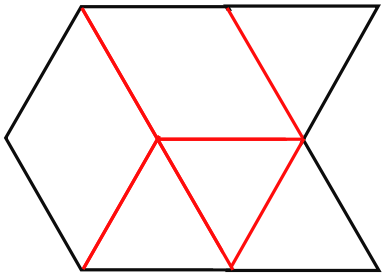


4개

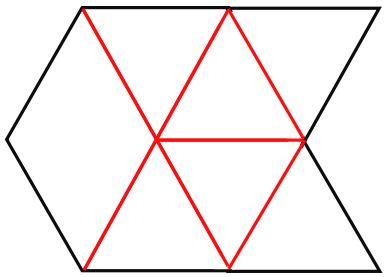
T 같은 블록으로 무늬를 다르게 해서 만들 수 있는데(예 :) 이번 시간에는 블록의 종류와 개수만 다르게 만든다.



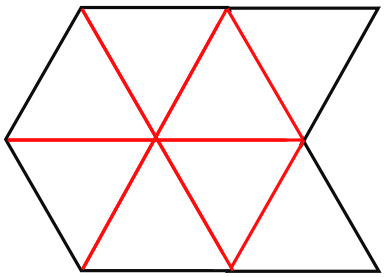
5개



6개



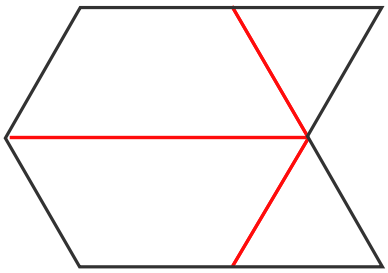
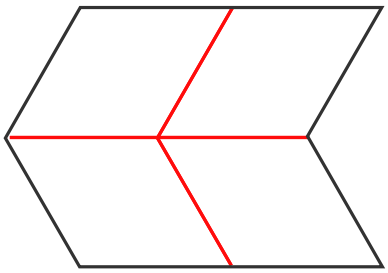
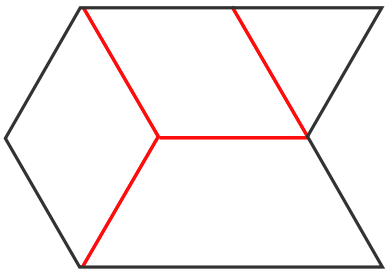
7개



8개

T 수학은 항상 이미 알고 있는 것을 바탕으로 생각을 해서 새로운 것을 알아내는 것이다. 즉, 노란색 1개와 녹색 2개로 만든 것에서 노란색 1개를 2개, 3개, 4개, 5개, 6개로 바꾸는 것을 생각해서 전체 개수가 3개부터 8개가 되도록 만든다.

3 녹색, 파란색, 빨간색 블록 중에 4개의 블록을 사용해서 여러 가지 방법으로 다음 모양을 만들고, 본을 떠서 그리시오. 그리고 사용한 블록을 말과 식으로 나타내시오.

< 모양 만들기 >	< 사용한 블록을 말로 나타내기 >	< 사용한 블록을 식으로 나타내기 >
	녹색 2개 빨간색 2개	1+ 1+ 3+ 3
	파란색 4개	2+ 2+ 2+ 2
	녹색 1개 파란색 2개 빨간색 1개	1+ 2+ 2+ 3

T 다 만든 어린이에게는 5개나 6개의 블록을 사용해서 여러 가지 방법으로 만들고, 식으로 나타내어 보도록 한다.
(5개 : 1+1+2+2+2, 1+1+1+2+3)
(6개 : 1+1+1+1+2+2, 1+1+1+1+1+3)

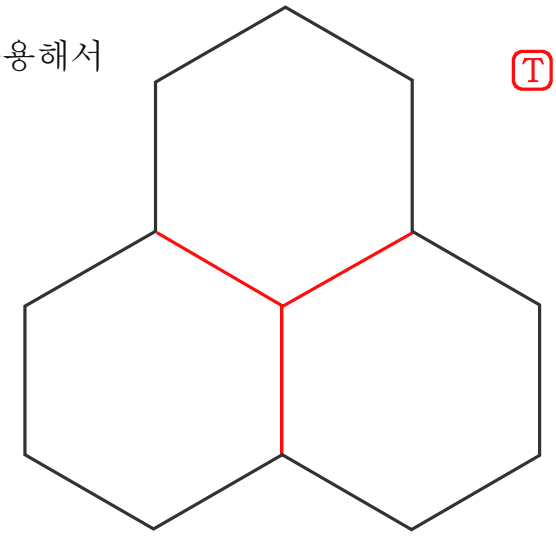
교구B1

활동2 조건에 맞게 여러 가지 방법으로 만들기

1 녹색, 파란색, 빨간색, 노란색 블록을 마음대로 사용해서 다음 모양을 조건에 맞게 만들어 보시오.

(1) 블록을 가장 적게 사용해서

T 4가지 블록을 여러 개씩 꺼내 놓고 생각해 보도록 한다.



T 4가지 블록 중에서 가장 큰 블록인 노란색 블록 3개로 만들 수 있다.

(2) 어떻게 하면 블록을 가장 많이 사용해서 만들 수 있습니까?

S 4가지 블록 중에서 가장 작은 블록인 녹색 블록을 사용한다. 노란색 블록 1개가 녹색 블록 6개와 같으므로 6+6+6으로부터 녹색 블록 18개로 만들 수 있다.

(3) 위의 모양은 빨간색 블록 몇 개로 만들 수 있습니까? 또 파란색 블록 몇 개로 만들 수 있습니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?

T 실제로 만들지 않고 노란색 블록 3개로 만든 것을 보고 블록 간의 관계를 따져서 머릿속에서 생각해 보도록 한다.

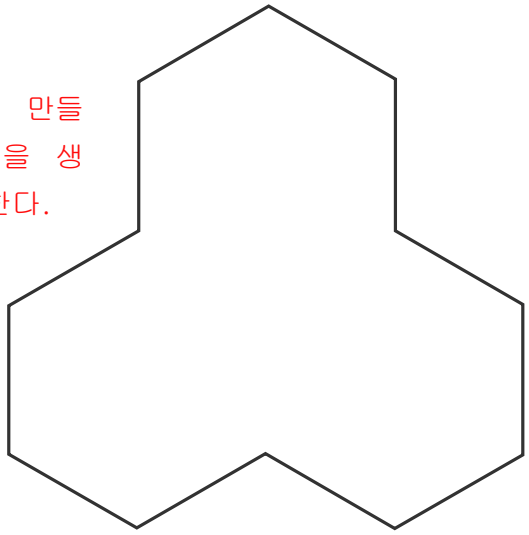
S 노란색 블록 1개는 빨간색 블록 2개와 같으므로 2+2+2로부터 빨간색 블록 6개로 만들 수 있다. 같은 생각으로 노란색 블록 1개는 파란색 블록 3개와 같으므로 파란색 블록 9개로도 만들 수 있다.

(4) 위의 모양을 노란색 블록 2개와 다른 블록을 사용해서 만들 수 있는 방법을 다음 표에 블록의 개수를 써서 모두 나타내시오.

방법 / 블록	방법1	방법2	방법3	방법4	방법5	방법6	방법7
노란색 블록	2	2	2	2	2	2	2
빨간색 블록	2	1	1	0	0	0	0
파란색 블록	0	1	0	3	2	1	0
녹색 블록	0	1	3	0	2	4	6

창의적탐구1 다음 모양을 노란색 블록 1개와 다른 블록을 사용해서 만들 수 있는 방법을 아래 표에 블록의 개수를 써서 모두 나타내시오.

T 우선 빠짐없이 만들 수 있는 방법을 생각해 보도록 한다.



T 빨간색 블록이 4개, 3개, 2개, 1개, 0개일 때 만들 수 있는 방법을 차례대로 찾아서 표에 나타낸다.

방법 / 블록	방법 1	방법 2	방법 3	방법 4	방법 5	방법 6	방법 7	방법 8	방법 9	방법 10
노란색 블록	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
빨간색 블록	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1
파란색 블록	0	1	0	3	2	1	0	4	3	2
녹색 블록	0	1	3	0	2	4	6	1	3	5
전체 블록의 개수	5	6	7	6	7	8	9	7	8	9

방법 / 블록	방법 11	방법 12	방법 13	방법 14	방법 15	방법 16	방법 17	방법 18	방법 19	
노란색 블록	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
빨간색 블록	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
파란색 블록	1	0	6	5	4	3	2	1	0	
녹색 블록	7	9	0	2	4	6	8	10	12	
전체 블록의 개수	10	11	7	8	9	10	11	12	13	

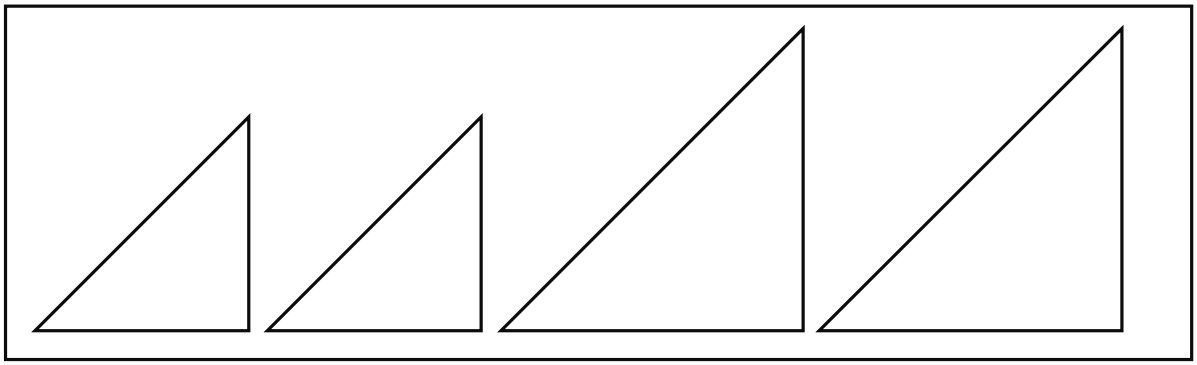
T 노란색 블록을 한 개도 사용하지 않는 경우에도 위의 모양을 여러 가지 방법으로 만들 수 있다.

위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.

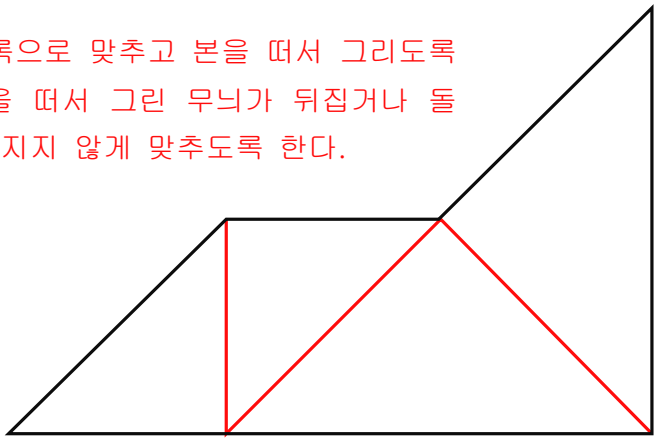
2 전체 모양은 같고 배열만 다르게

활동1 전체 모양은 같고 배열만 다르게 만들기

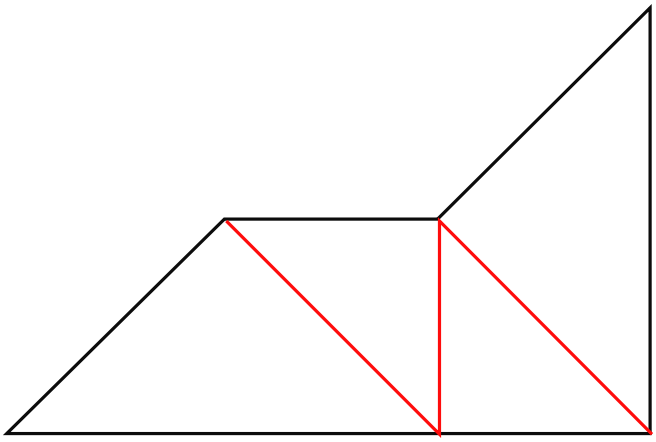
1 다음 보라색 블록을 모두 사용해서 아래의 모양을 여러 가지 방법으로 맞추어 보시오.

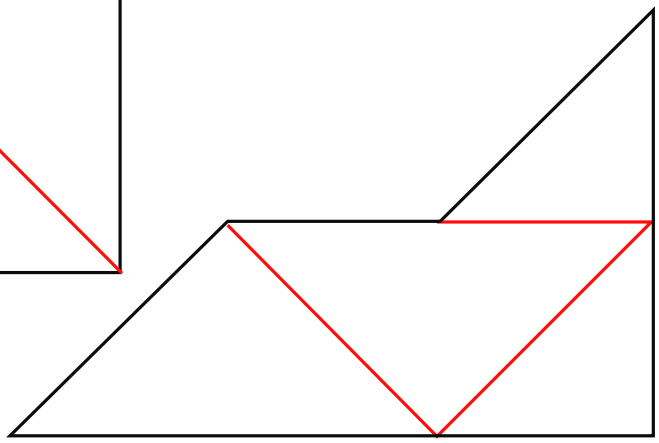


T 위의 블록으로 맞추고 본을 떠서 그리도록 한다. 본을 떠서 그린 무늬가 뒤집거나 돌려서 겹쳐지지 않게 맞추도록 한다.

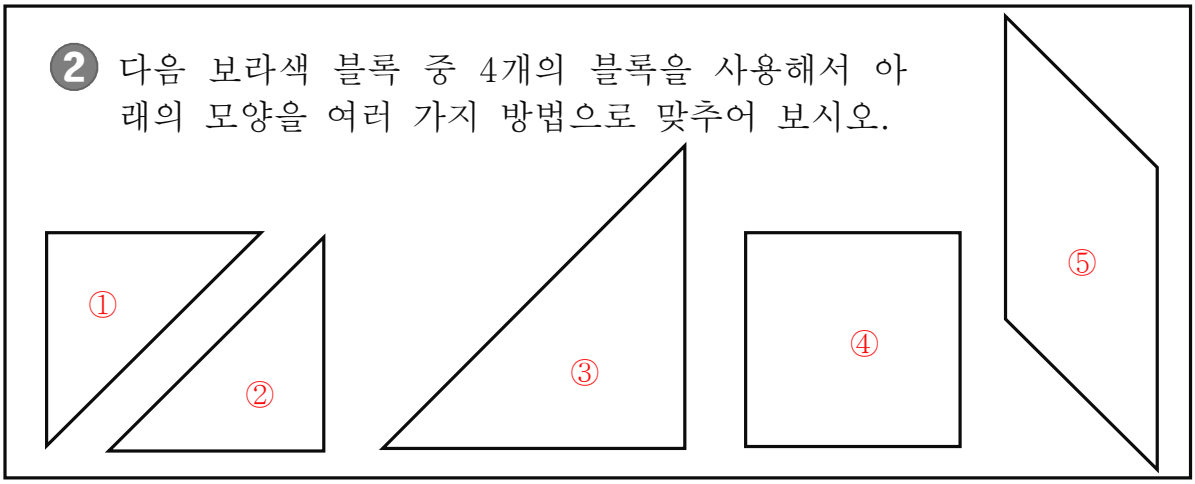


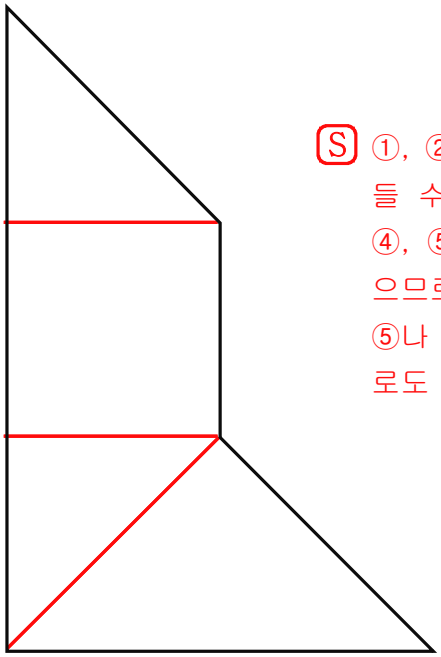
T 아래의 3가지 방법 이외에 또 다른 방법으로 맞출 수 있는지 알아보도록 한다.(먼저 한 어린이는 항상 또 다른 방법이 있는지 알아보는 습관을 갖도록 한다.)



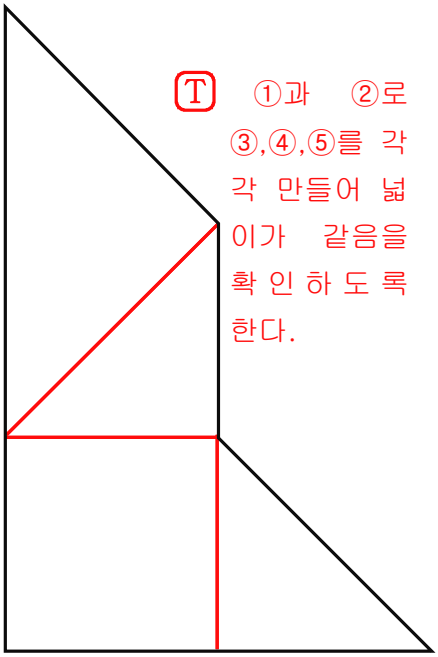


2 다음 보라색 블록 중 4개의 블록을 사용해서 아래의 모양을 여러 가지 방법으로 맞추어 보시오.

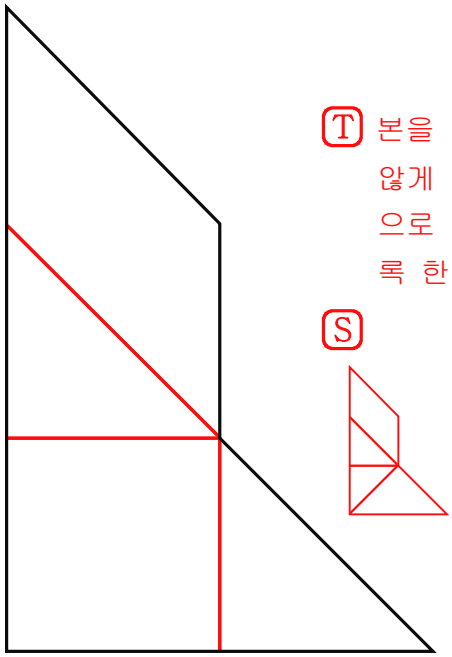




S ①, ②, ③, ④로 만들 수 있다. 또 ③, ④, ⑤의 넓이가 같으므로 ①, ②, ③, ⑤나 ①, ②, ④, ⑤로도 만들 수 있다.

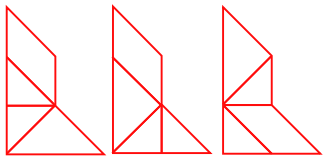


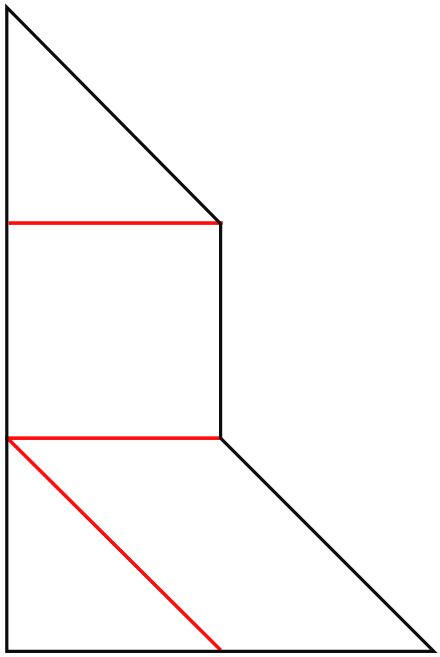
T ①과 ②로 ③,④,⑤를 각각 만들어 넓이가 같음을 확인하도록 한다.



T 본을 떠서 겹쳐지지 않게 또 다른 방법으로 만들어 보도록 한다.

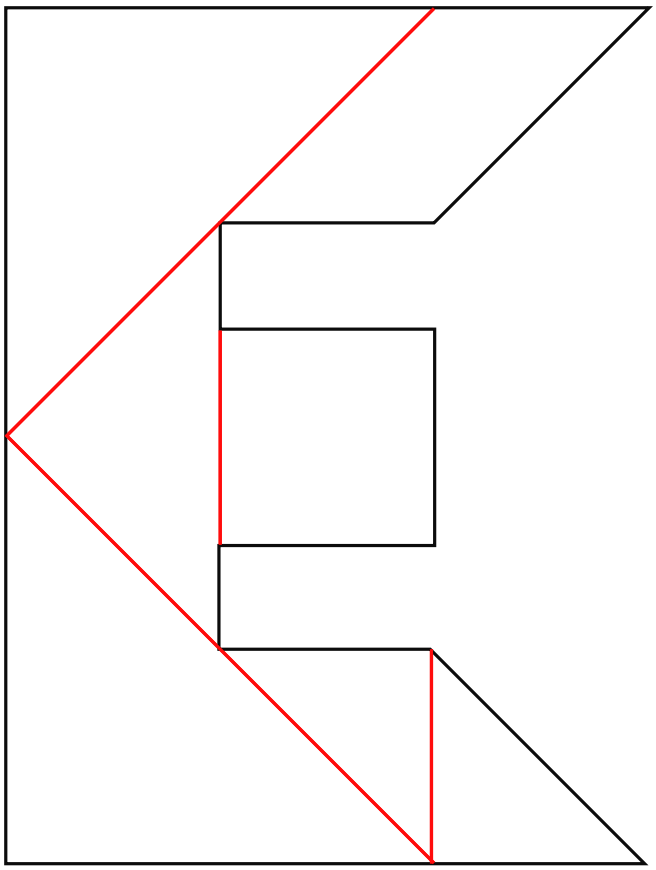
S





활동2 ET : E를 만들면 T도 만든 거다!

1. 보라색 블록 7조각을 탱그램, 칠교놀이 또는 도형판이라고 부릅니다. 탱그램 7조각으로 영어 알파벳 E자를 만들어 보시오.

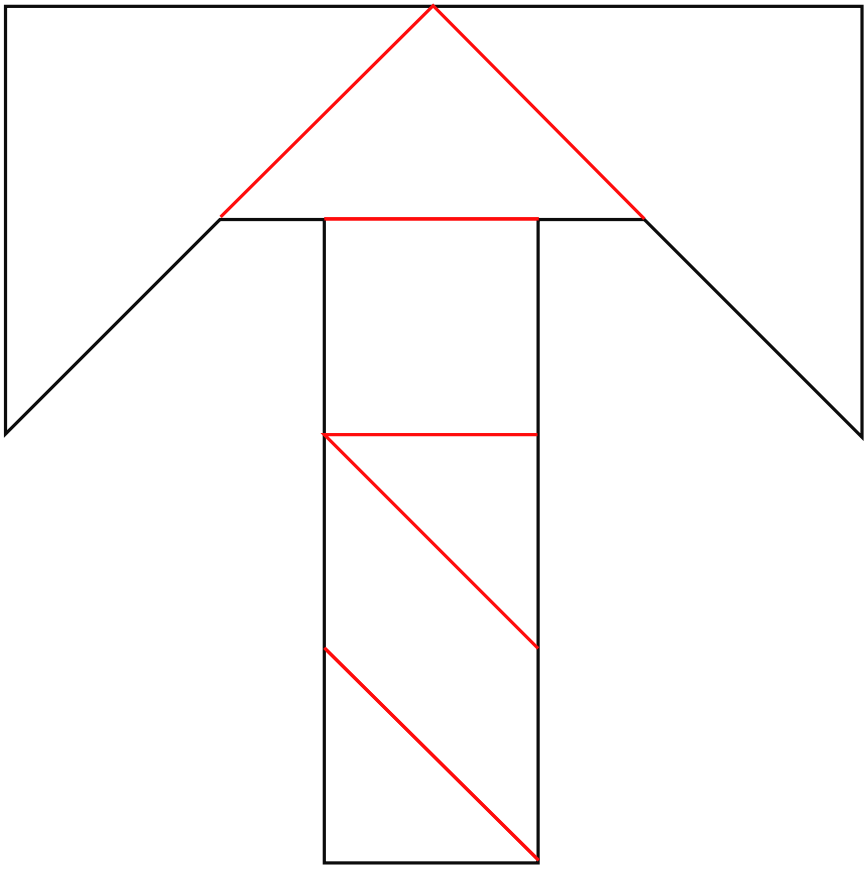


2. 위에서 만든 E자를 기억한 다음에 보지 않고 다시 만들어 보시오.

T E자를 책상위에 다시 만들게 한 다음에 그것을 이용하여 10쪽의 T자를 만들도록 한다.

3 탱그램 7조각으로 영어 T자를 만들고, 본을 떠서 그리시오.

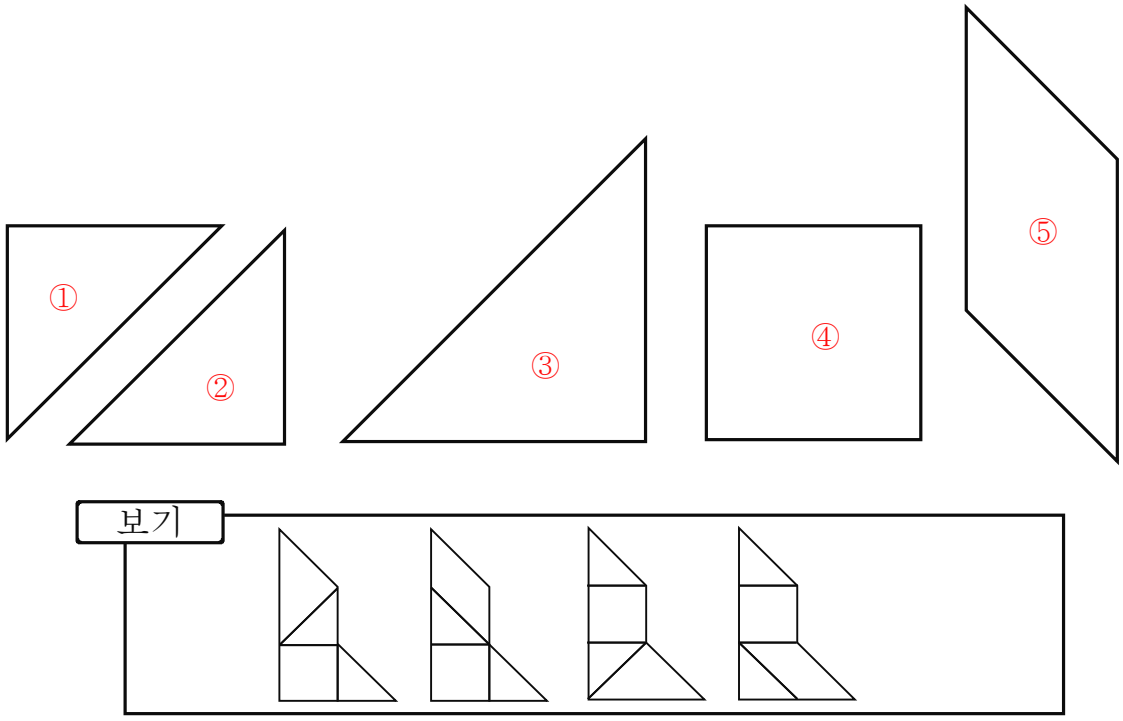
Ⓣ 수학은 항상 이미 알고 있는 것을 바탕으로 잘 생각해서 새로운 것을 만들어 내는 것이다. 방금 전에 앞 쪽에서 만든 E자를 바탕으로 T자를 어떻게 만들 것인가를 생각해 보도록 한다.

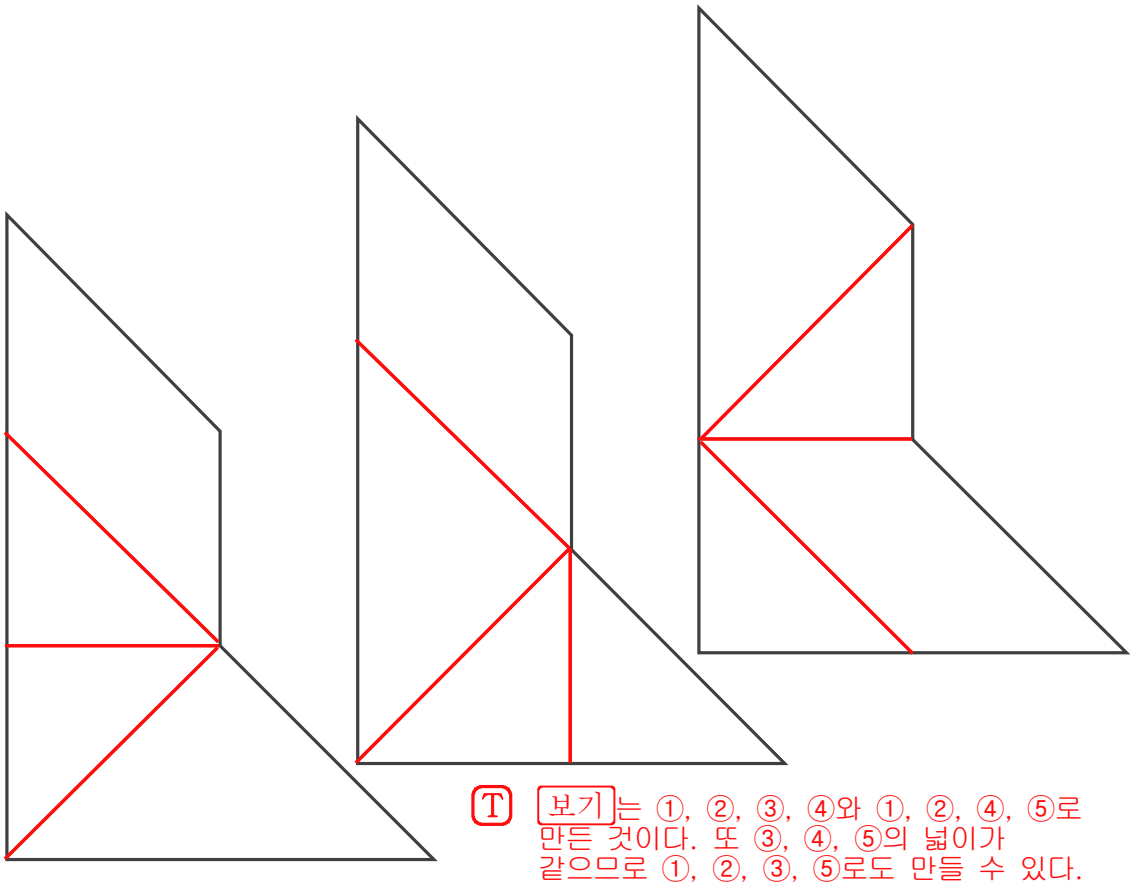


4 위에서 만든 T자를 보고, 다시 E자를 만들어 보시오.

Ⓣ E자에서 T자를 만들기 위해서 옮긴 3조각을 거꾸로 생각해서 다시 원래대로 옮기면 된다.

창의적탐구2 다음 보라색 블록 중에 4개의 블록을 사용해서 보기와 같이 만들 수 있습니다. 또 다른 방법으로 아래의 모양을 만들어 보시오.





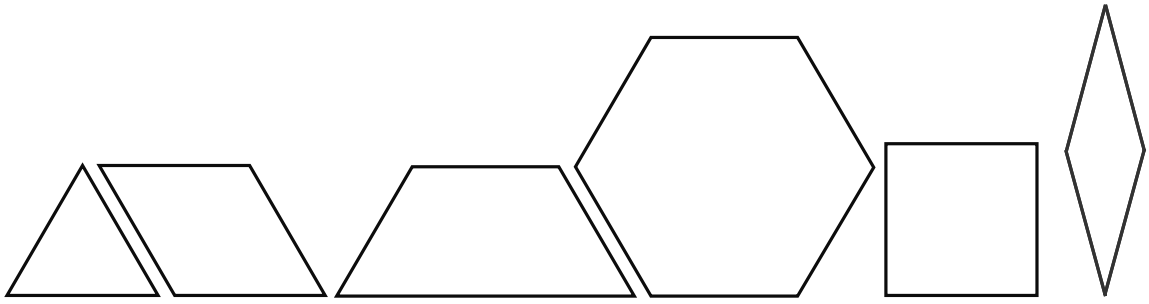
T 보기는 ①, ②, ③, ④와 ①, ②, ④, ⑤로 만든 것이다. 또 ③, ④, ⑤의 넓이가 같으므로 ①, ②, ③, ⑤로도 만들 수 있다.

위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.

3 삼각형과 사각형 찾기와 만들기

활동1 삼각형과 사각형 찾기

1 다음과 같이 패턴 블록을 한 개씩 놓고, 아래의 표에 알맞은 번호를 써넣으시오.

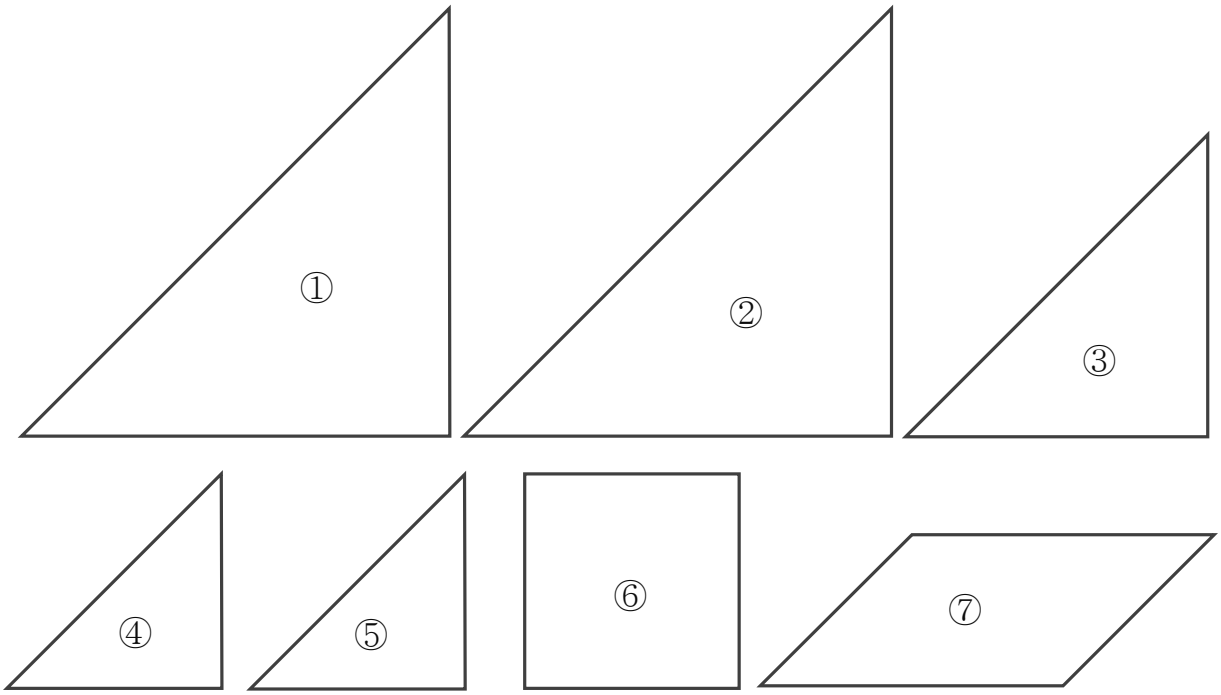


① ② ③ ④ ⑤ ⑥

삼각형인 것	사각형인 것	삼각형도 사각형도 아닌 것
①	②, ③, ⑤, ⑥	④

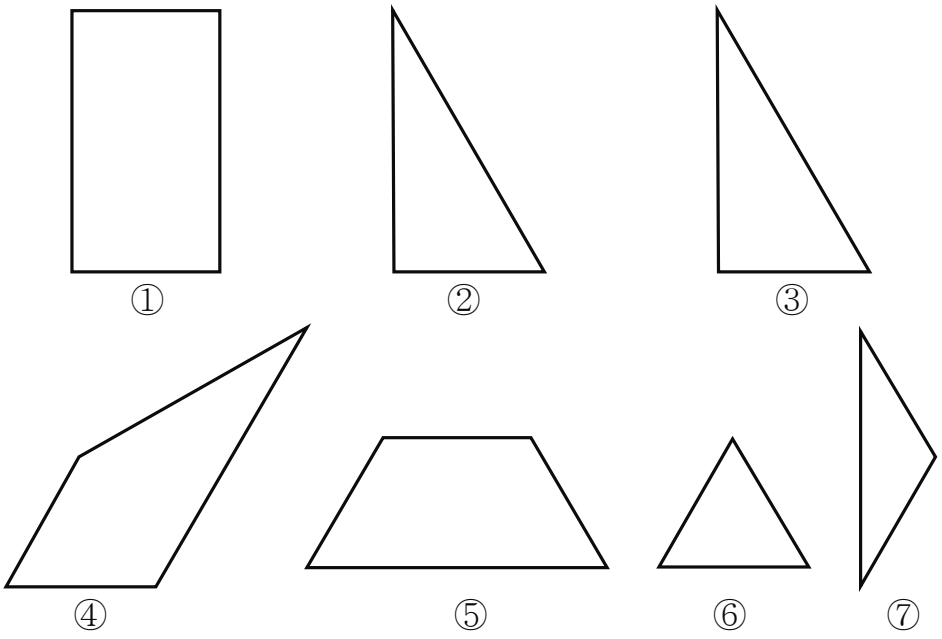
T '왜 삼각형인가?, 왜 사각형인가?'와 같이 발문하여 약속(정리)으로부터 '3개(4개)의 선분으로 둘러싸인 도형이므로 삼각형(사각형)이다'와 같이 분명히 답하도록 한다. 또 ④번은 6개의 선분으로 둘러싸인 도형이므로 육각형임을 유추해 보도록 한다.

2 보라색 탱그램 7조각을 다음과 같이 놓고, 아래의 표에 알맞은 번호를 써넣으시오.



삼각형인 것	사각형인 것	삼각형도 사각형도 아닌 것
①, ②, ③, ④, ⑤	⑥, ⑦	

3 하늘색 모자이크 퍼즐 7조각을 다음과 같이 놓고, 아래의 표에 알맞은 번호를 써넣으시오.



삼각형인 것	사각형인 것	삼각형도 사각형도 아닌 것
②, ③, ⑥, ⑦	①, ④, ⑤	

4 창의수학 교구를 모두 책상 위에 꺼내어 잘 섞어 놓은 다음에 두 손으로 가능한 많이 움켜쥐어 학습지 위에 올려놓으시오. 모양에 따라 분류하여 개수를 써넣으시오.

T 누가 많이 옮기는지, 누가 삼각형 또는 사각형을 많이 옮기는지 경쟁을 유발한다.

모양	삼각형인 것	사각형인 것	삼각형도 사각형도 아닌 것	전체 개수
개수				

T 분류한 것을 서로 바꾸어 바르게 분류했는지 확인하도록 한다. 수 카드도 사각형이다.

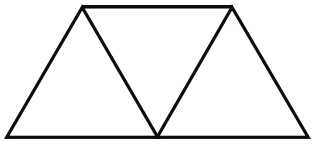
5 다음 표와 같이 옮긴 사람은 삼각형도 사각형도 아닌 것을 모두 몇 개 옮겼습니까?

모양	삼각형인 것	사각형인 것	삼각형도 사각형도 아닌 것	전체 개수
개수	12	42	7	61

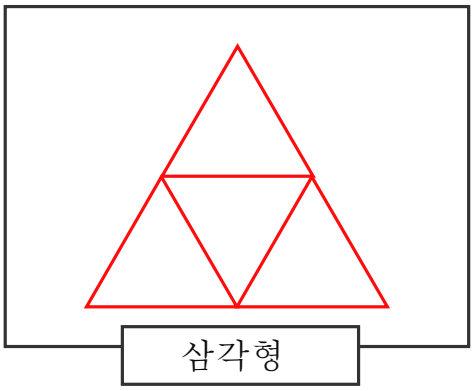
S 12+42=54, 61-54=7 A 7개

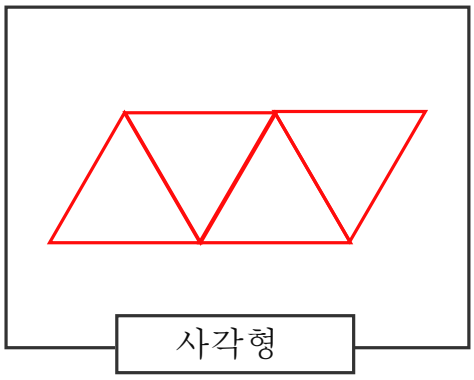
활동2 삼각형과 사각형 만들기

1 다음 그림은 녹색 블록 3개를 사용해서 사각형을 만든 것입니다. 녹색 블록 4개로 삼각형과 사각형을 각각 만들어 보시오.

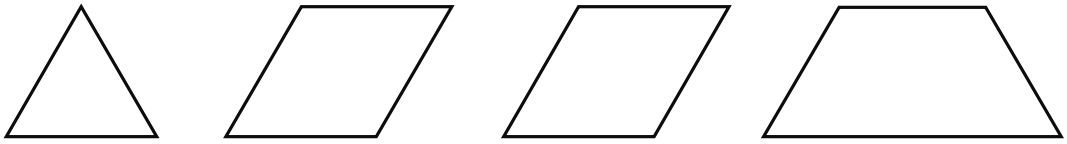


T 변과 변을 완전히 맞닿게 붙여서 만들고, 본을 떠서 그리도록 한다.

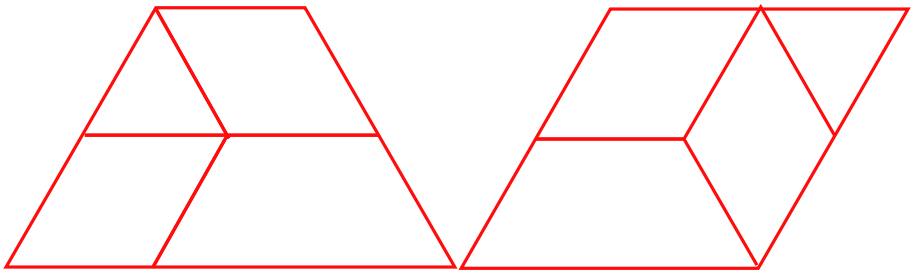


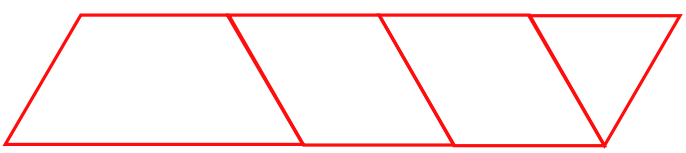


2 다음과 같은 4개의 블록으로 3가지 모양의 사각형을 만들어 보시오.



T 블록의 배열은 무시하고 전체 모양이 서로 다른 3가지 사각형을 만들도록 한다.

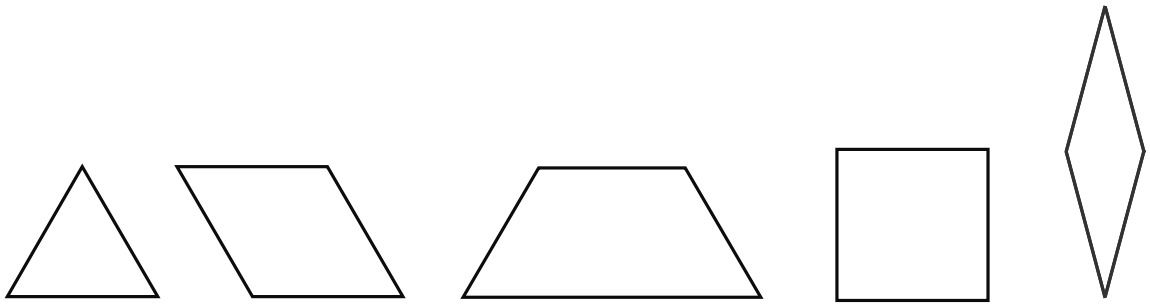




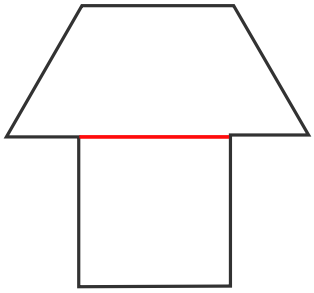
교구B1

활동3 여러 가지 모양 만들기

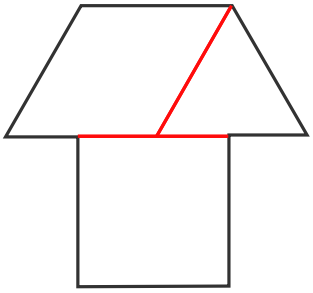
1 다음과 같은 블록 중 주어진 블록으로 여러 가지 모양을 만들어 보시오.



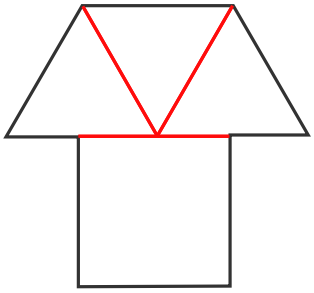
(1) 사각형 2개



(2) 사각형 2개와 삼각형 1개

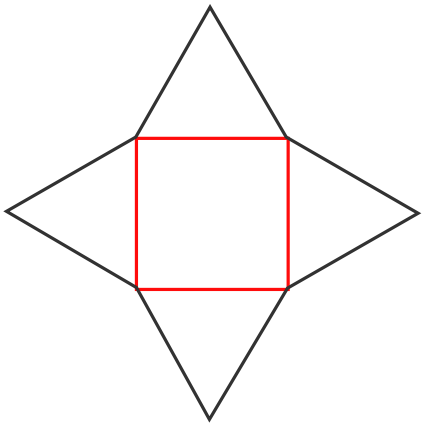


(3) 사각형 1개와 삼각형 3개

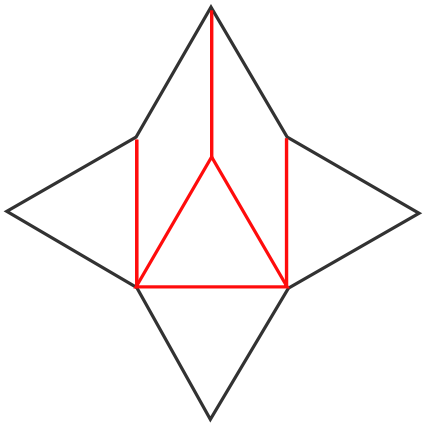


T 사각형 2개로 만든 것을 바탕으로 생각해서 (2)와 (3)을 만들도록 한다.

(4) 사각형 1개와 삼각형 4개

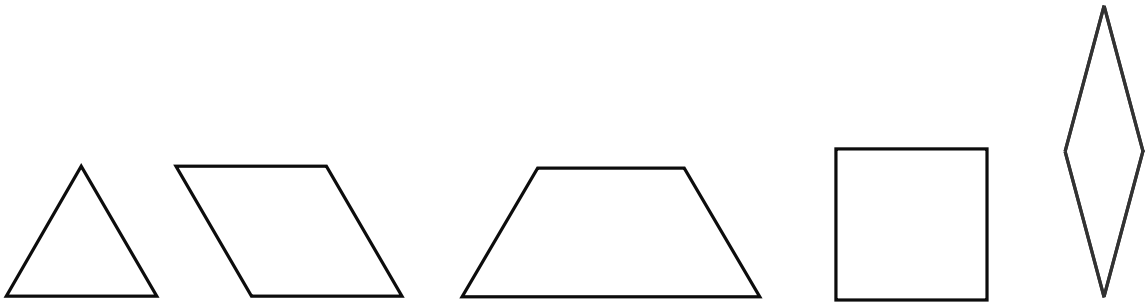


(5) 사각형 2개와 삼각형 4개



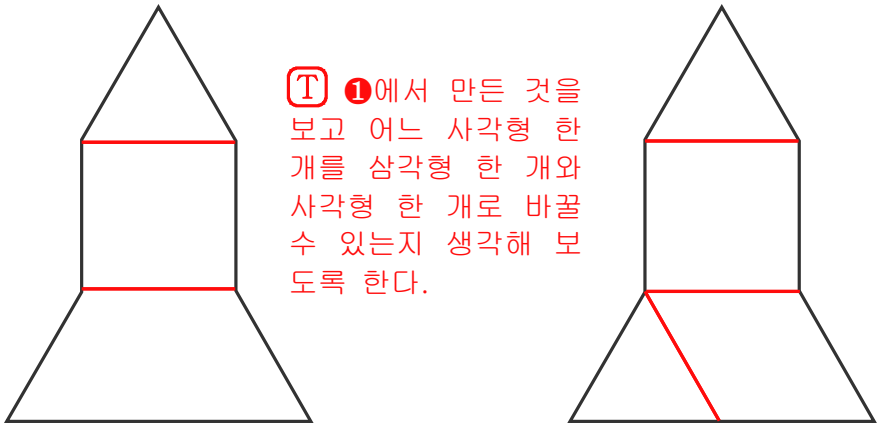
T (4)를 만든 것에서 생각하여 (5)를 만드는데, 삼각형 4개를 그대로 사용해야 하므로 주황색 사각형 1개를 다른 사각형 2개로 바꾸는 방법을 생각하도록 한다.

창의적탐구3 다음과 같은 블록 중 주어진 블록으로 아래 모양을 만들어 보시오.



❶ 사각형 2개와 삼각형 1개

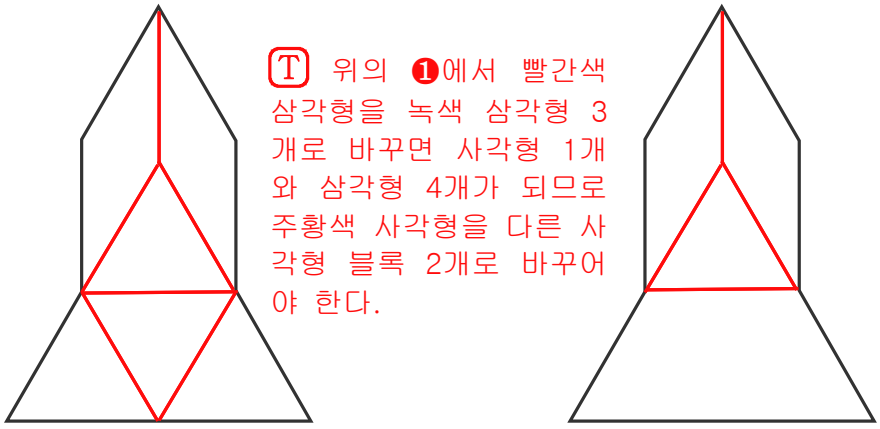
❷ 사각형 2개와 삼각형 2개



T ❶에서 만든 것을 보고 어느 사각형 한 개를 삼각형 한 개와 사각형 한 개로 바꿀 수 있는지 생각해 보도록 한다.

❸ 사각형 2개와 삼각형 4개

❹ 사각형 3개와 삼각형 1개



T 위의 ❶에서 빨간색 삼각형을 녹색 삼각형 3개로 바꾸면 사각형 1개와 삼각형 4개가 되므로 주황색 사각형을 다른 사각형 블록 2개로 바꾸어야 한다.

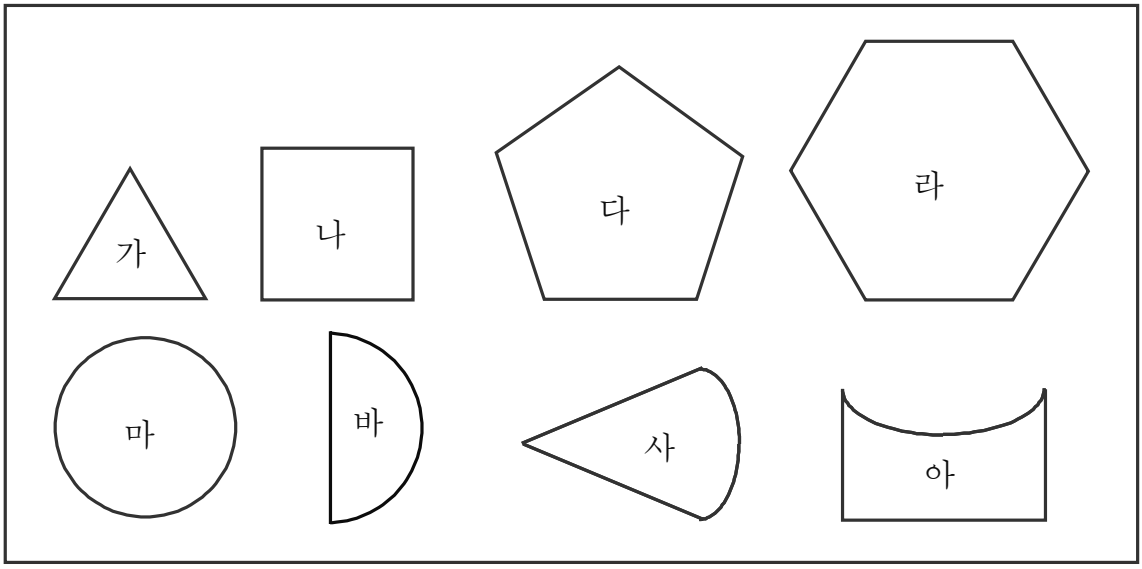
T ❹는 ❸에서 녹색 삼각형 3개를 빨간색 사각형 1개로 바꾸거나 ❶에서 주황색 사각형을 회색 사각형 2개로 바꾸면 된다. 그리고 ❸에서 녹색 삼각형 2개를 파란색 사각형 1개로 바꾸면 사각형 3개와 삼각형 2개로도 만들 수 있다.

가족이나 친구와 함께 여러 가지 모양 만들기를 해 보시오.

4 다각형 찾기와 만들기

활동1 다각형 알아보기

1 다음 도형을 보고, 물음에 답하시오.



(1) 위의 도형들을 가, 나, 다, 라와 마, 바, 사, 아로 나누었을 때, 가, 나, 다, 라의 공통점은 무엇입니까?

S 선분으로만 둘러싸인 도형이다.

(2) 선분 3개, 4개, 5개, 6개로 둘러싸인 도형을 각각 찾아보고, 각 도형의 이름을 쓰시오.

- 3개 : 가, 삼각형
- 4개 : 나, 사각형
- 5개 : 다, 오각형
- 6개 : 라, 육각형

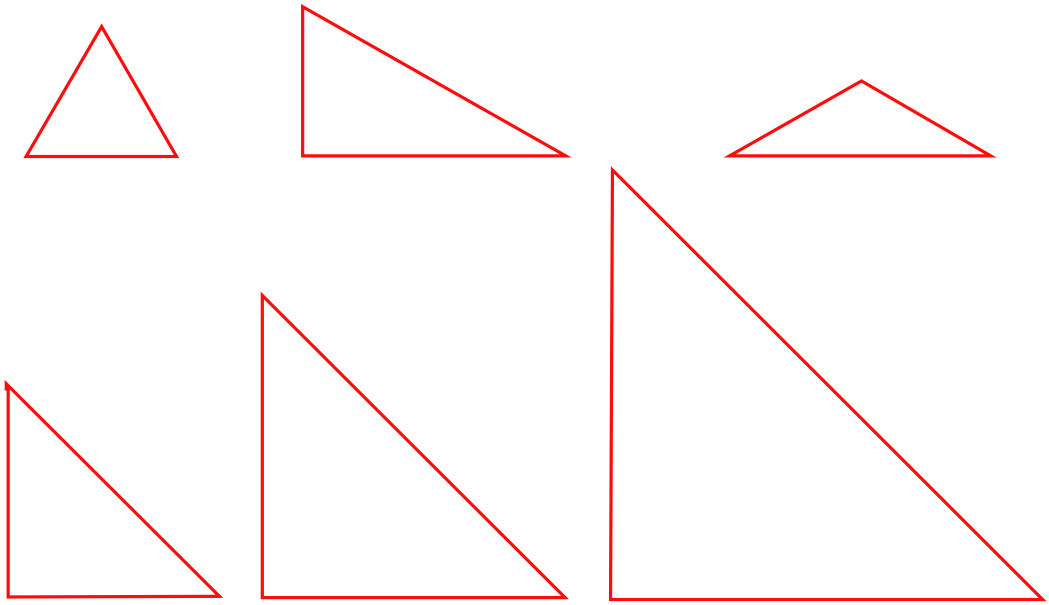
약속

선분으로만 둘러싸인 도형을 **다각형**이라고 합니다. 이 도형을 변의 개수에 따라 변이 3개이면 **삼각형**, 변이 4개이면 **사각형**, 변이 5개이면 **오각형**, 그리고 변이 6개이면 **육각형** 등으로 부릅니다.

교구B1

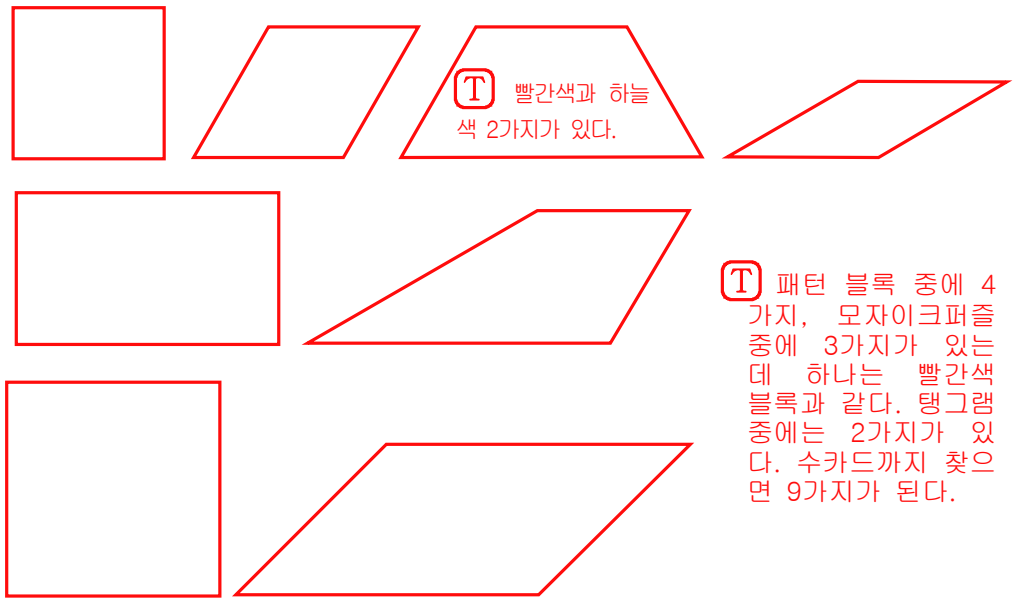
활동2 다각형 찾기

1. 창의수학 교구 중에서 6가지 삼각형을 한 개씩 찾아 본을 떠서 그리시오.



T 하늘색 정삼각형은 녹색 정삼각형과 모양과 크기가 같다.

2. 창의수학 교구 중에서 8가지 사각형을 한 개씩 찾아 본을 떠서 그리시오.



T 빨간색과 하늘색 2가지가 있다.

T 패턴 블록 중에 4가지, 모자이크퍼즐 중에 3가지가 있는데 하나는 빨간색 블록과 같다. 탱그램 중에는 2가지가 있다. 수카드까지 찾으면 9가지가 된다.

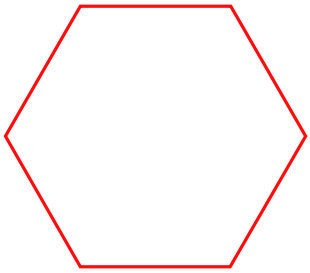
3 창의수학 교구 중에서 오각형이나 육각형을 찾아 본을 떠서 그리시오.

오각형

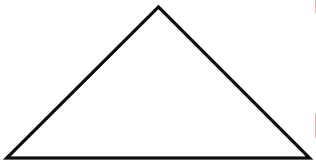
Ⓢ 없다.

Ⓣ 5개의 선분으로 둘러싸인 도형을 열심히 찾는 과정에서 오각형이라는 개념을 명확히 한다.

육각형



4 다음과 같은 보라색 블록을 놓으시오. 이 도형의 이름은 무엇입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?

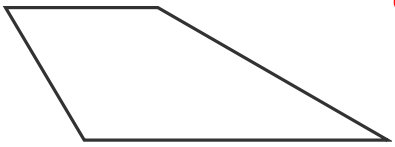


Ⓢ 삼각형

왜냐하면 변이 3개인 도형이기 때문이다. (또는 3개의 선분으로 둘러싸인 도형이기 때문이다.)

Ⓣ 곧은 선을 선분이라고 한다. 이 선분으로 다각형을 만들었을 때 각각의 선분을 변이라고 한다.

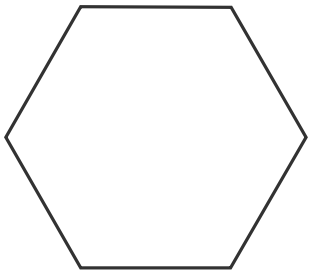
5 다음과 같은 하늘색 블록을 놓으시오. 이 도형의 이름은 무엇입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?



Ⓢ 사각형

왜냐하면 변이 4개인 도형이기 때문이다. (또는 4개의 선분으로 둘러싸인 도형이기 때문이다.)

6 다음과 같은 노란색 블록을 놓으시오. 이 도형의 이름은 무엇입니까? 왜 그렇게 생각하였습니까?



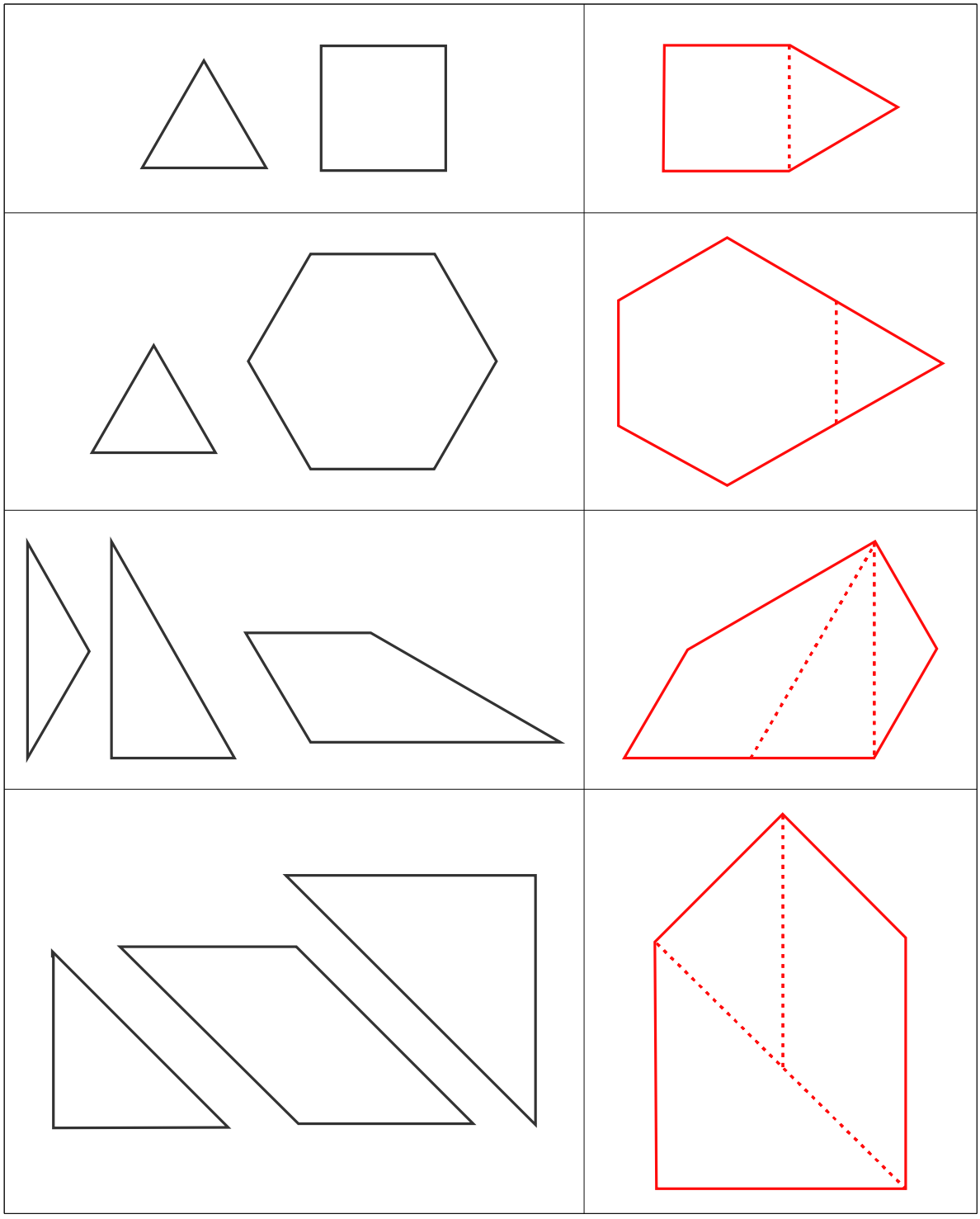
Ⓢ 육각형

왜냐하면 변이 6개인 도형이기 때문이다. (또는 6개의 선분으로 둘러싸인 도형이기 때문이다.)

교구B1

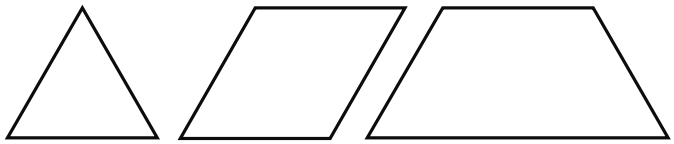
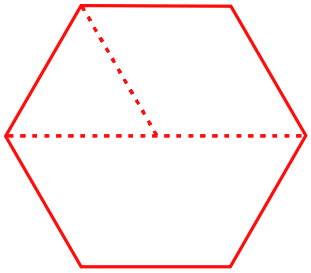
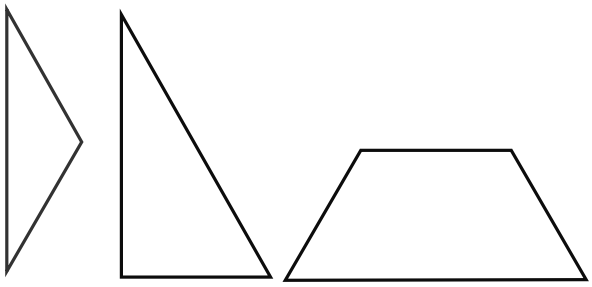
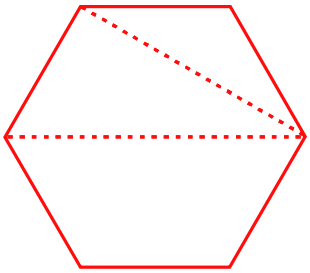
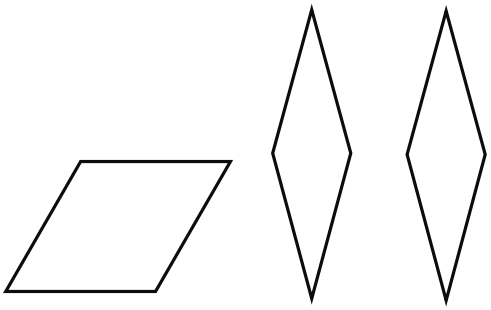
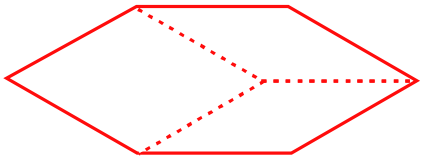
활동3 오각형 만들기

1 다음과 같이 블록을 놓은 다음에 주어진 각각의 블록으로 오각형을 만들고, 본을 떠서 그리시오.



T 이 밖에도 여러 가지 방법으로 오각형 또는 육각형을 만들어 보도록 한다. 블록을 마음대로 사용해서 누가 오각형을 더 많이 만드는지 경쟁을 시켜 보는 것도 좋다.

창의적탐구4 다음과 같이 블록을 놓은 다음에 주어진 각각의 블록으로 육각형을 만들고, 본을 떠서 그리시오.

	
	
	
자신이 만들고 싶은 블록으로	

창의수학 교구로 누가 더 많이 육각형을 만드는지 가족이나 친구와 함께 시합을 해 보시오.