



교구 장의 수학

ChamMath 교구 F1

차례

1	정십이각형을 만드는 수학적 아이디어 찾기	1
2	펜토미노 만들기와 도형 덮기	7
3	모자이크 퍼즐 도형을 수학적으로 만들자	13
4	정삼각형 블록 3개로 무늬 만들기	19
5	각기둥과 각뿔	25
6	블록을 활용한 규칙 탐구	31
7	확신을 갖기 위해서 수학적으로 판단하기	37
8	집중해서 만들기와 탱그램 일기	43

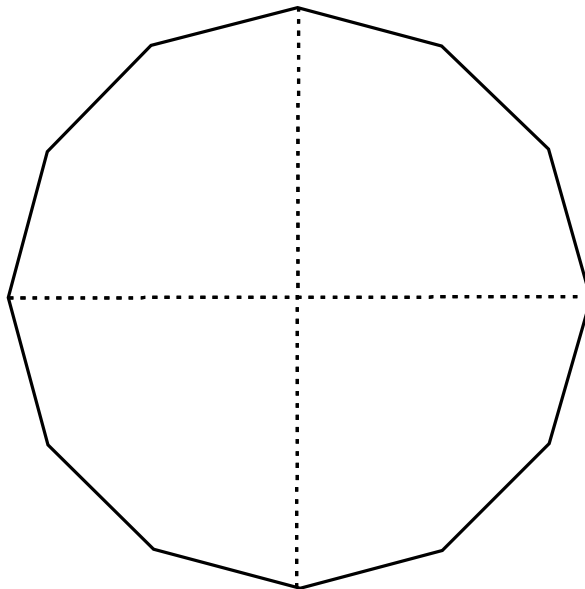
1 정십이각형을 만드는 수학적 아이디어 찾기

활동1 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형 만들기

- 1 다음 블록으로 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만드는 방법을 찾아 만들고 그리시오.

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

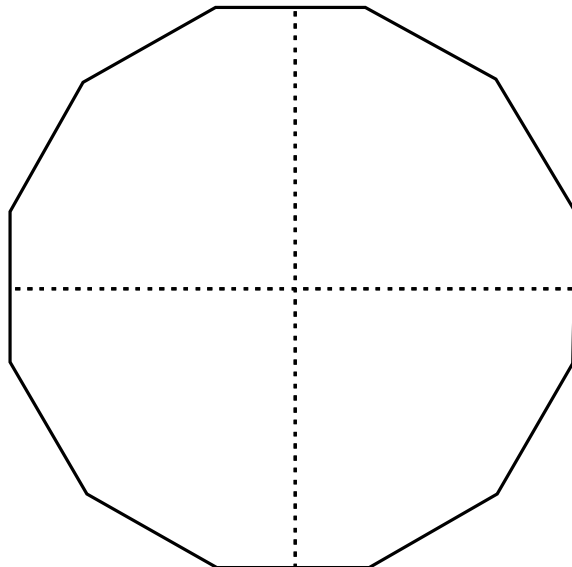
방법 1



2 앞 쪽과 똑같은 블록으로 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만드는 또 다른 방법을 찾아 만들고 그리시오.

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

방법 2

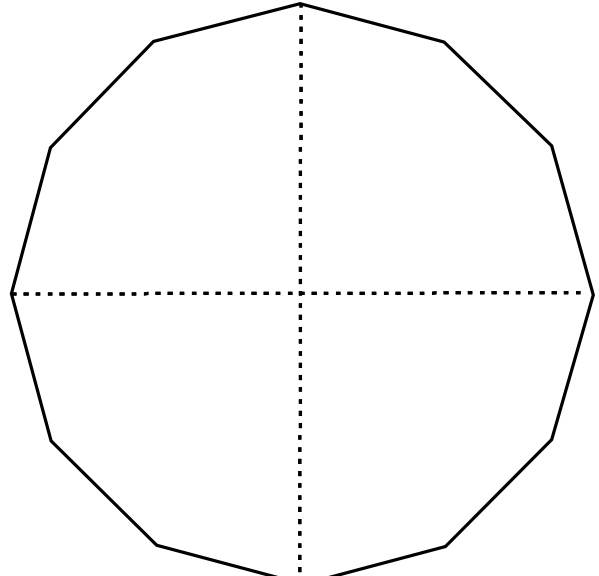
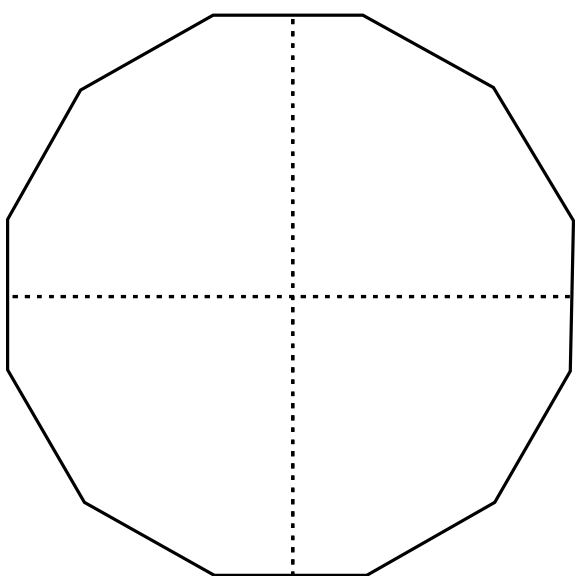


활동2 이미 만든 것을 바탕으로 해서 또 다른 정십이각형 만들기

- 1 앞의 **활동1** 에서 만든 것을 바탕으로 생각을 해서 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만들 수 있는 블록의 종류와 개수를 쓰고, 만들어 보시오.

생각 및 블록의 종류와 개수

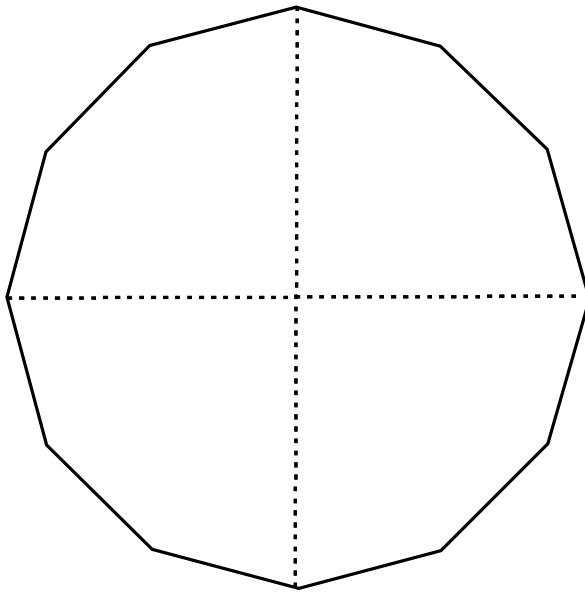
생각 및 블록의 종류와 개수



교구F1

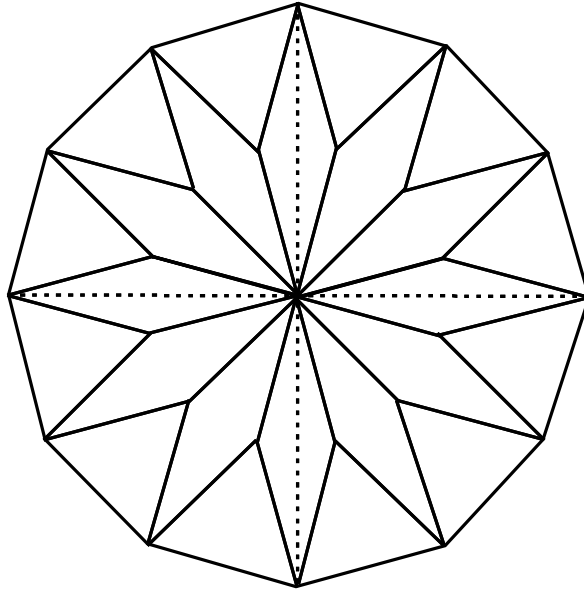
- 2 앞 쪽의 1에서 만든 것을 보고, 또 다른 방법으로 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만들 수 있는 블록의 종류와 개수를 쓰고, 만들어 보시오.

생각 및 블록의 종류와 개수

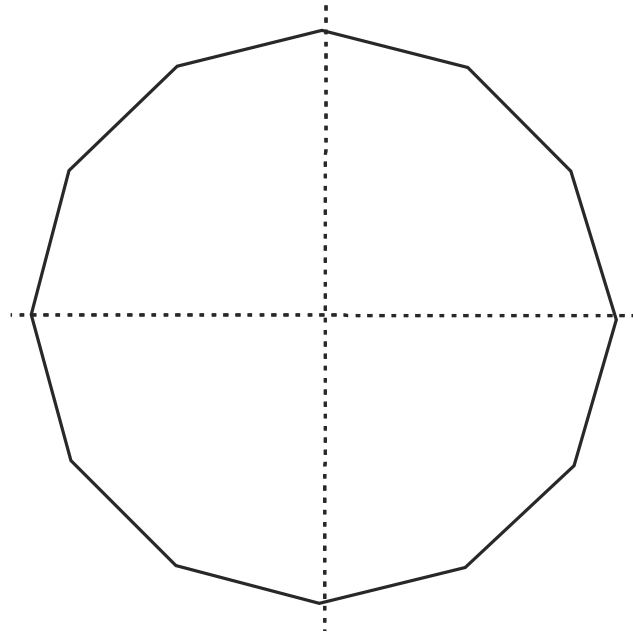


창의적탐구!

녹색 블록 12개와 회색 블록 12개로 다음과 같이 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만들 수 있습니다. 이 블록을 사용해서 또 다른 방법으로 선대칭이면서 점대칭인 정십이각형을 만드는 방법을 쓰고, 만들어 보시오.



답 편



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



스스로 학습

앞에서 공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 학습해 봅시다. 내가 한 것을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들이 한 것과 비교하여 봅시다.

- 앞에서 학습한 내용과 비슷하거나 발전된 활동을 창의적으로 해 보기
- 앞의 학습을 통해 알게 된 점이나 느낀 점을 수업 소감, 일기, 동시, 만화, 마인드 맵 그리기 중 하나로 해 보기

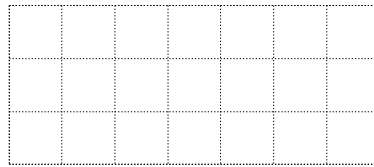


2 펜토미노 만들기와 도형 덮기

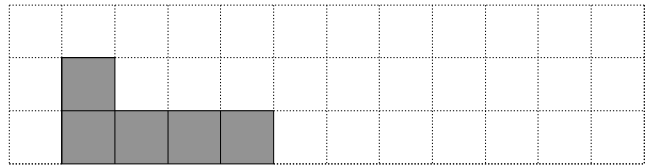
활동1 펜토미노 만들기

- ① 5개의 정사각형을 변끼리 이어 붙여서 만든 도형을 ‘펜토미노’라고 합니다. 가로 한 줄로 연결된 블록의 개수를 기준으로 해서 주황색 블록 5개로 만들 수 있는 12가지 펜토미노 중에 나머지 모양들을 만들어 보시오.

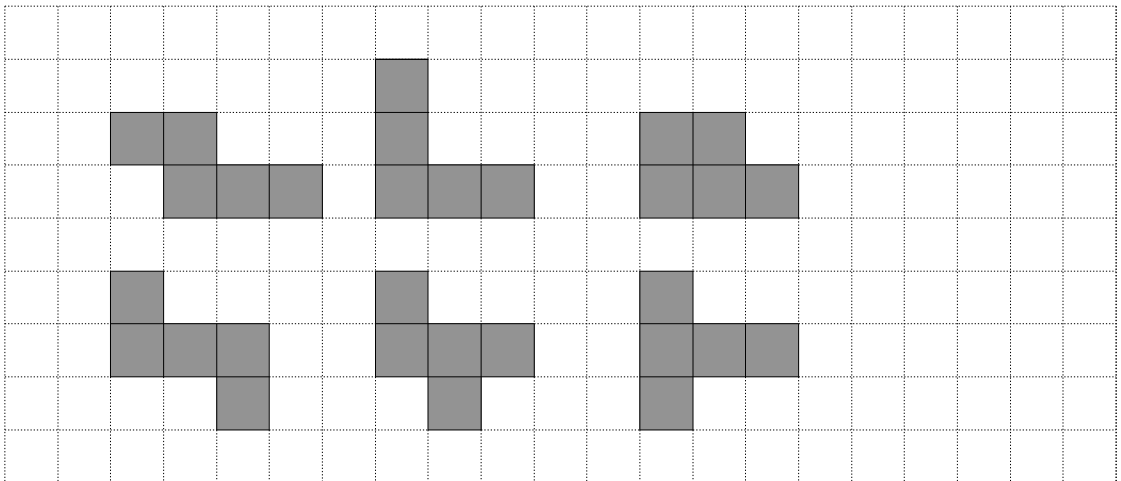
- 가로 한 줄로 5개가 연결된 모양



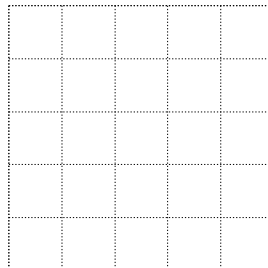
- 가로 한 줄로 4개가 연결된 모양



- 가로 한 줄로 3개가 연결된 모양



- 가로 한 줄로 2개가 연결된 모양

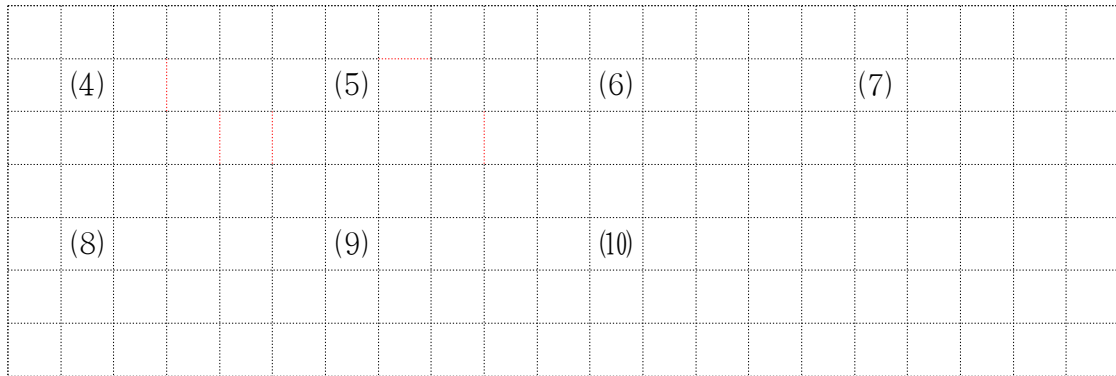
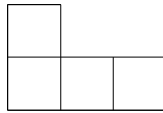


2 주황색 정사각형 블록 4개를 적어도 한 변이 맞닿게 이어 붙여서 5가지 테트로미노를 만들 수 있습니다. 4개로 만든 각각의 모양에 정사각형 블록 1개를 더 붙여서 만들 수 있는 펜토미노를 모두 만들고, 그려보시오.

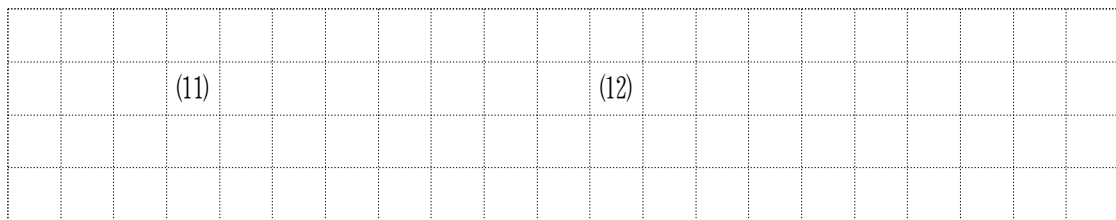
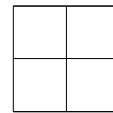
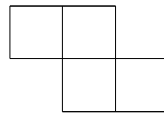
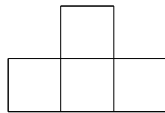
(1)



(2)



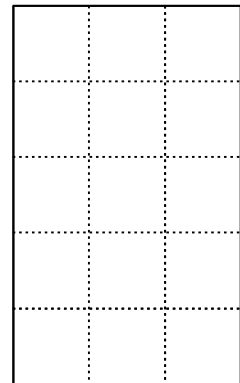
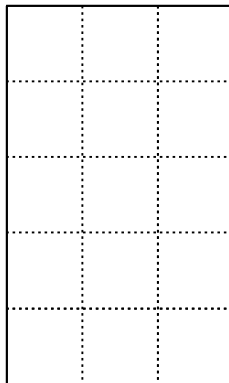
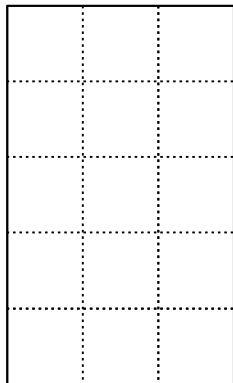
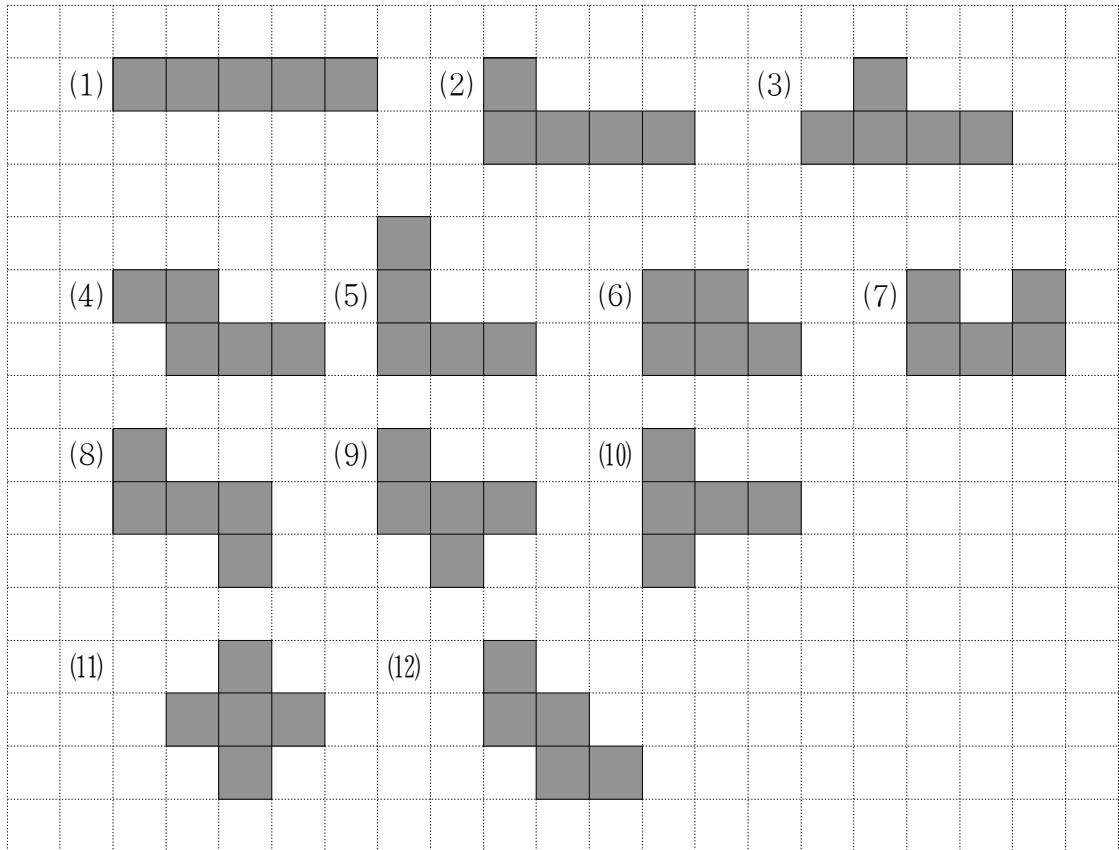
(3)



활동2

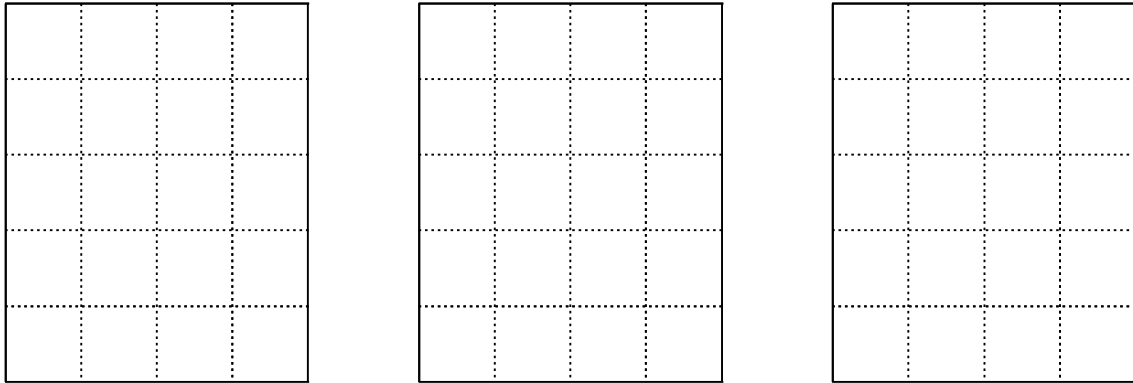
조건에 맞게 펜토미노로 도형 덮기

- ① 주황색 정사각형 블록 5개로 다음과 같이 12가지 모양의 펜토미노를 만들 수 있습니다. 이 중에 3가지를 이용하여 아래의 모양을 덮어 보고, 굵은 선으로 나타내시오.

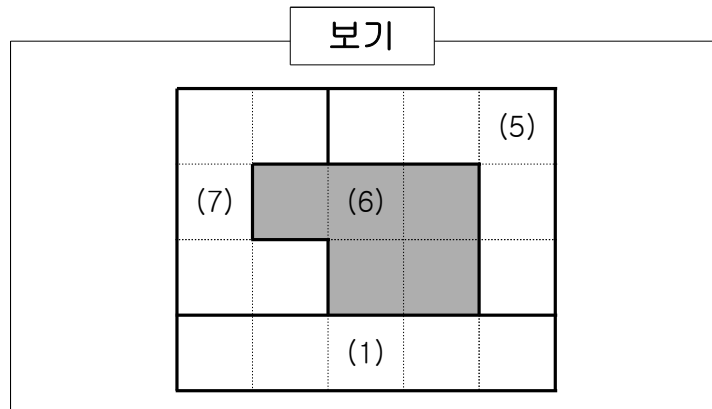


- 2 12가지 펜토미노 중에 4가지를 이용하여 다음 모양을 빠르고 정확하게 만드는 방법을 쓰고, 만들어 보시오.

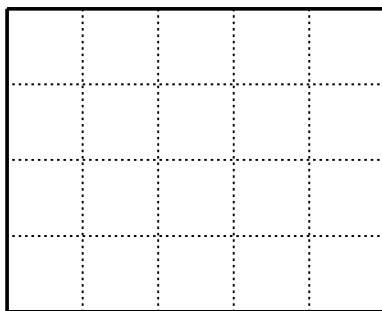
(방법)



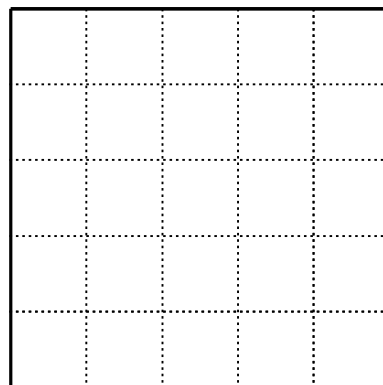
- 3 12가지 펜토미노 중에서 4가지와 5가지로 다음 모양을 덮는데, **보기**와 같이 사각형의 둘레와 만나지 않는 조각이 1개 생기도록 덮어 보시오.



4가지로

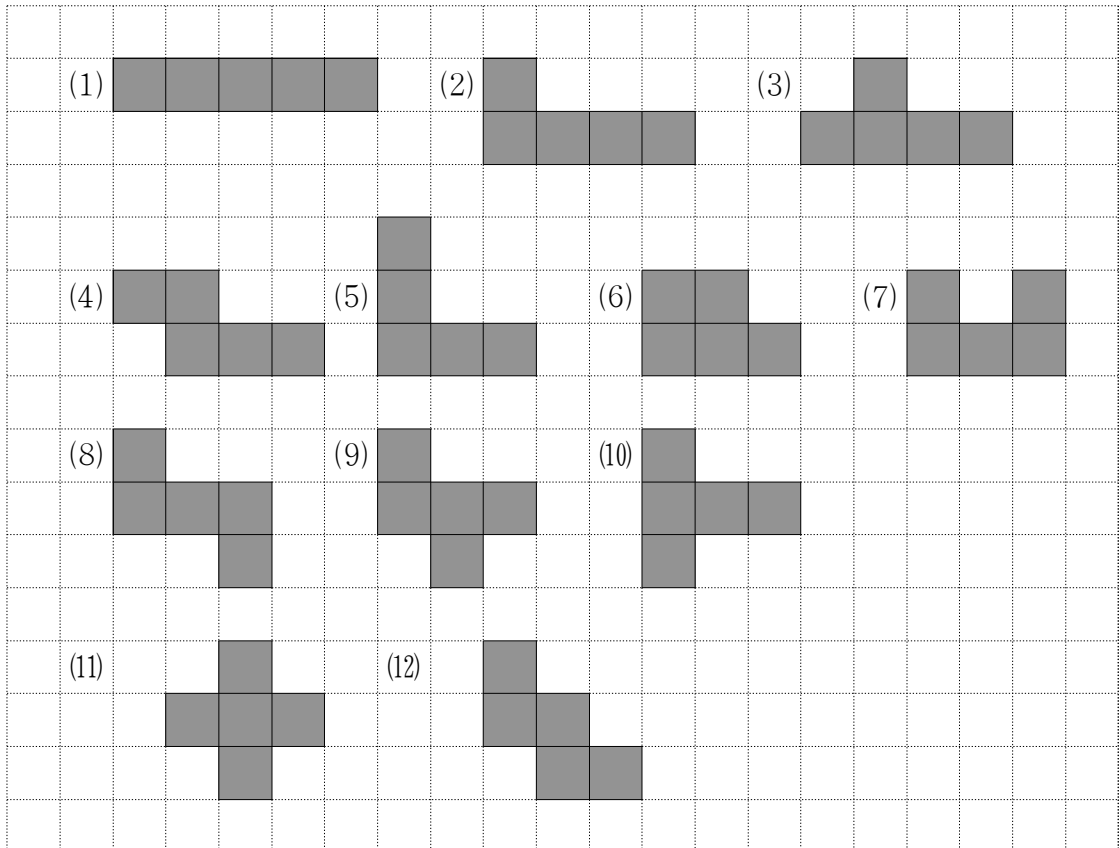


5가지로



창의적탐구2

다음은 주황색 정사각형 블록 5개로 만든 12가지 모양의 펜토미노입니다. 12가지 펜토미노를 적당히 움직이면 알파벳 모양을 만들 수 있습니다. 각각의 펜토미노가 아래의 알파벳 중에 어느 알파벳 모양이 되는지 펜토미노의 번호를 써넣으시오.



T () U () V () W () X () Y ()

I () L () P () N () F () Z ()



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



스스로 학습

앞에서 공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 학습해 봅시다. 내가 한 것을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들이 한 것과 비교하여 봅시다.

- 앞에서 학습한 내용과 비슷하거나 발전된 활동을 창의적으로 해 보기
- 앞의 학습을 통해 알게 된 점이나 느낀 점을 수업 소감, 일기, 동시, 만화, 마인드 맵 그리기 중 하나로 해 보기



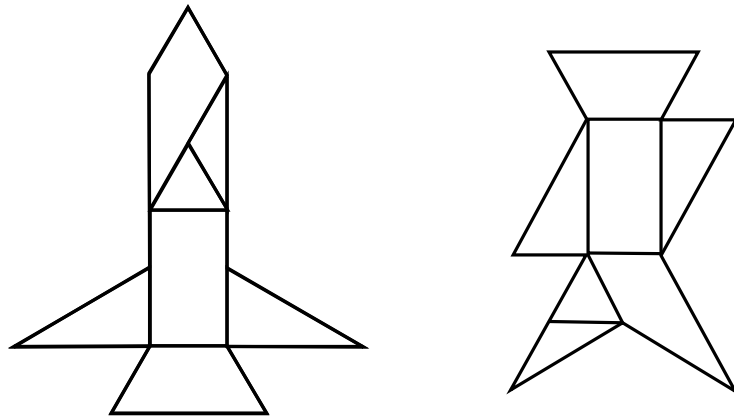
3

모자이크퍼즐 도형을 수학적으로 만들자

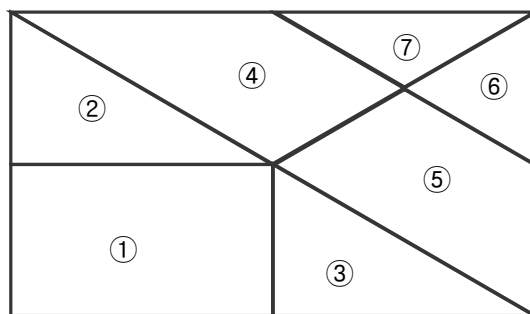
활동1

모자이크퍼즐로 여러 가지 모양과 직사각형 만들기

- ① 다음 모양들을 7초 동안만 관찰한 다음에 책을 덮고, 각각 만들어 보시오.



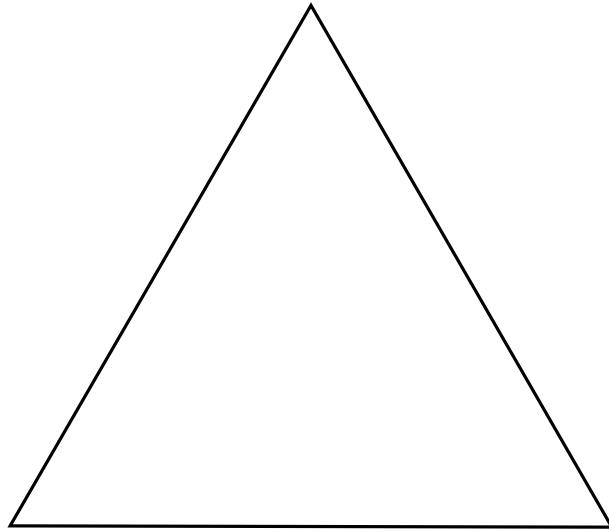
- ② 하늘색 모자이크퍼즐 7조각으로 다음과 같은 순서에 따라 직사각형을 만드시오.



- ③ 직사각형 만드는 방법을 여러 번 연습한 다음에 보지 않고 만들어 보시오. 모자이크퍼즐로 놀이가 아니라 수학 활동을 할 때는 위와 같은 직사각형을 바탕으로 생각을 해서 여러 가지 도형을 만들게 되므로 직사각형을 능숙하게 만들 수 있어야 합니다.

시행착오적인 방법과 수학적인 방법 비교하기

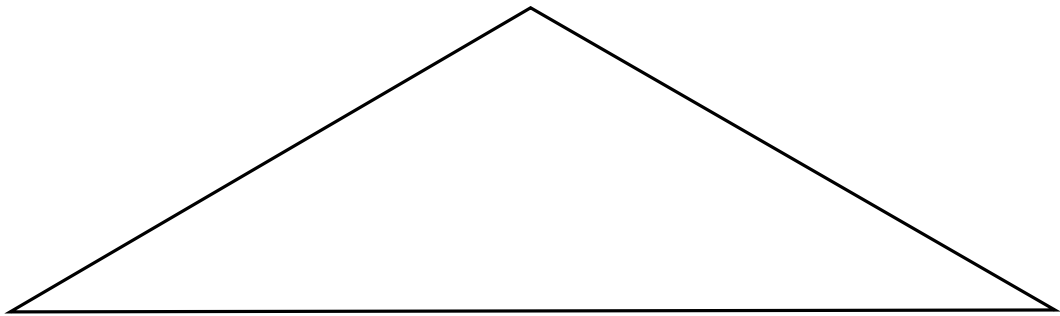
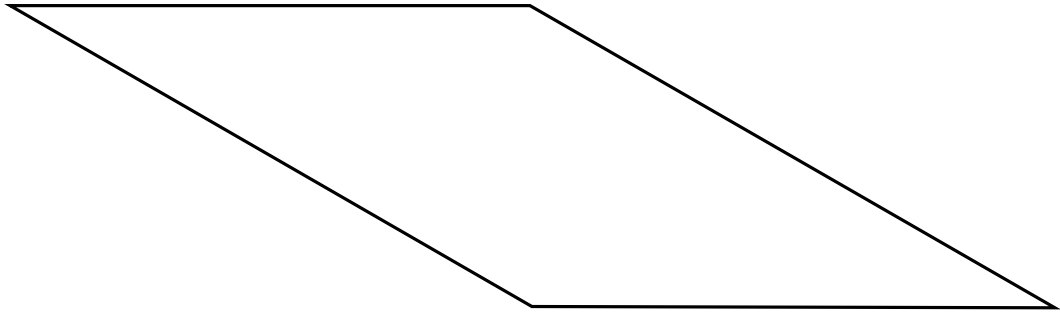
- ① 모자이크퍼즐 7조각을 한 줄로 늘어놓으시오. 그리고 7조각을 사용해서 다음 정삼각형을 만들어 보시오.



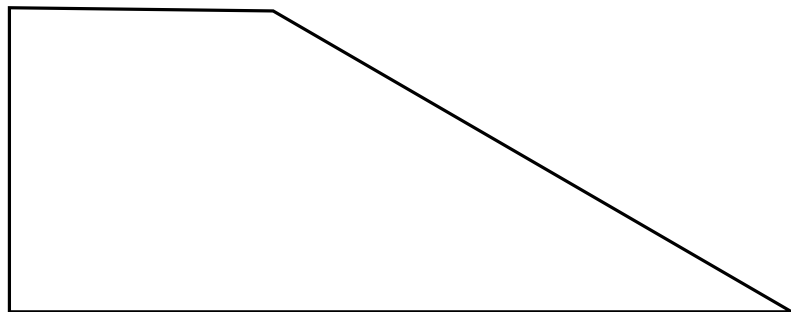
- ② 모자이크퍼즐 7조각으로 도형을 만들 때, 위와 같이 적당히 늘어놓고 시행착오적인 방법으로 만드는 것보다는 이미 알고 있는 직사각형을 만들어 놓고 어떻게 옮겨서 주어진 도형을 만들 것인지 생각해야 합니다. 위의 도형을 수학적으로 만드는 방법을 쓰고, 빠르고 정확하게 만들어 보시오.

수학적으로 만드는 방법

- ③ 모자이크퍼즐 7조각을 사용해서 다음 평행사변형과 이등변삼각형을 만들고, 본을 떼서 그리시오.

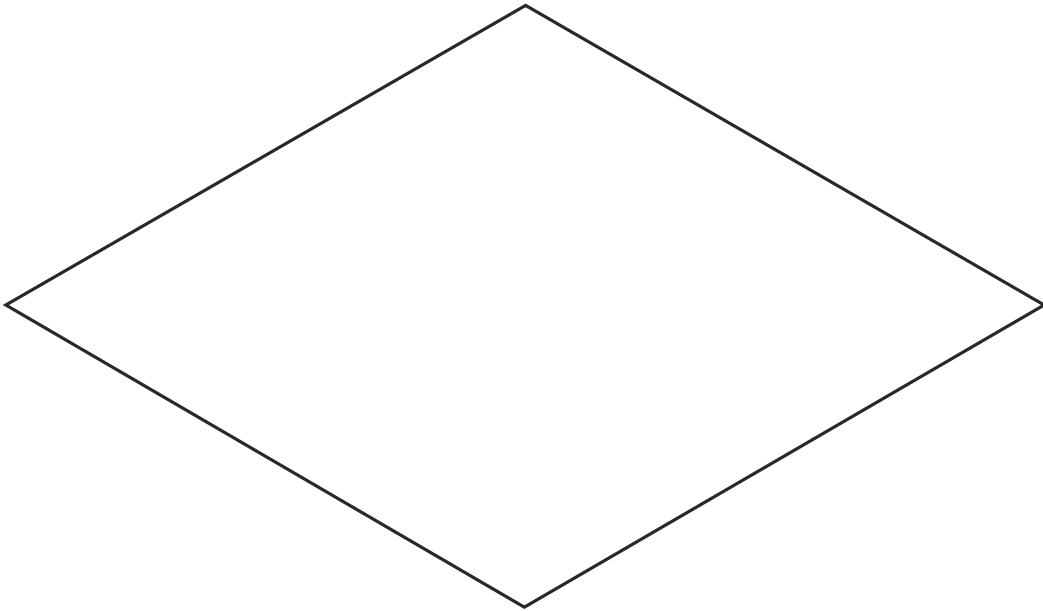


- ④ 모자이크퍼즐 7조각으로 다음 사다리꼴을 만드시오.



활동3 수학적 방법으로 다각형 만들기

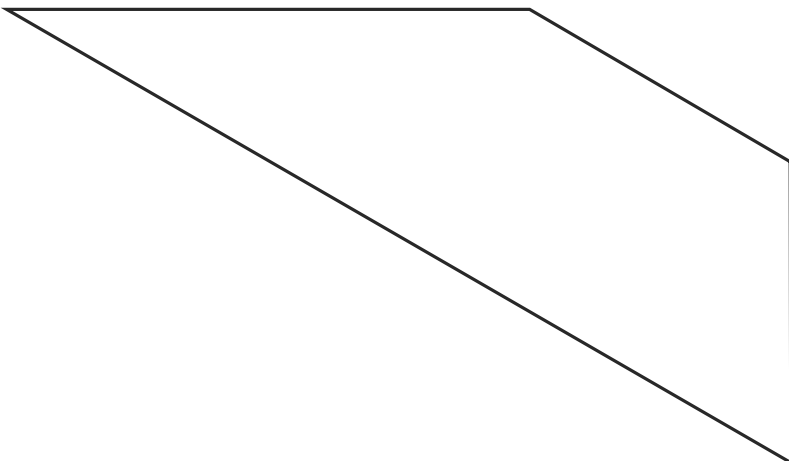
- 1 모자이크퍼즐 2세트 14조각으로 다음 마름모를 만들 수 있다는 것을 설명하고 만드시오.



수학적으로 만드는 방법

Blank rectangular area for writing the mathematical method to create the rhombus.

- 2 모자이크퍼즐 7조각으로 직사각형을 만든 다음에 일부 조각을 2번 옮겨서 아래 모양을 만드는 방법을 설명하고 만드시오.

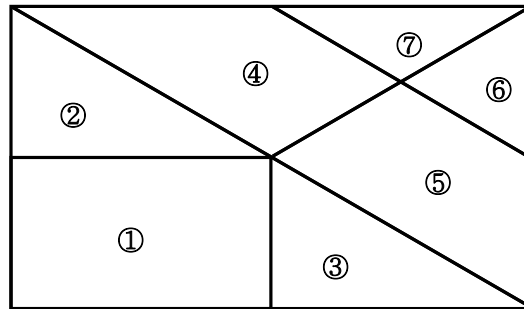


방법

Blank rectangular area for writing the method to create the composite shape.

창의적탐구3

모자이크퍼즐 7조각 중에 ⑥번 정삼각형의 넓이를 '1'이라고 할 때, 각 조각의 넓이를 나타내고, 물음에 답하시오.



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

() () () () () () ()

(1) 위의 7조각을 전부 사용해서 직각삼각형을 만들어 보시오.

(2) 모자이크퍼즐 2세트 14조각으로 직각삼각형을 만들 수 있는 이유와 방법을 쓰고, 만들어 보시오.

이유

방법



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



스스로 학습

앞에서 공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 학습해 봅시다. 내가 한 것을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들이 한 것과 비교하여 봅시다.

- 앞에서 학습한 내용과 비슷하거나 발전된 활동을 창의적으로 해 보기
- 앞의 학습을 통해 알게 된 점이나 느낀 점을 수업 소감, 일기, 동시, 만화, 마인드 맵 그리기 중 하나로 해 보기

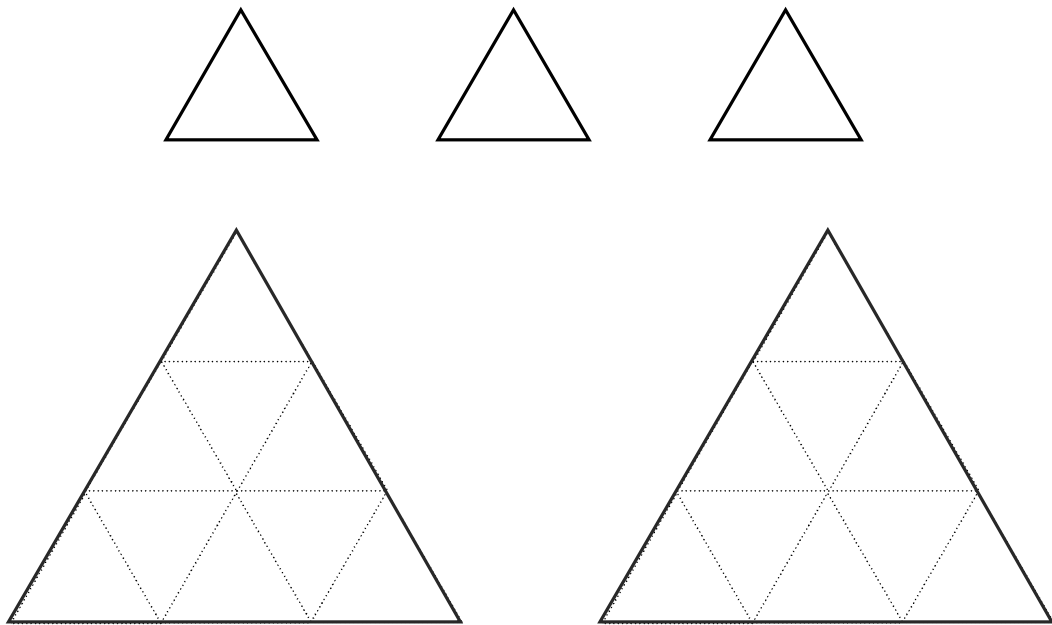
4

정삼각형 블록 3개로 무늬 만들기

활동1

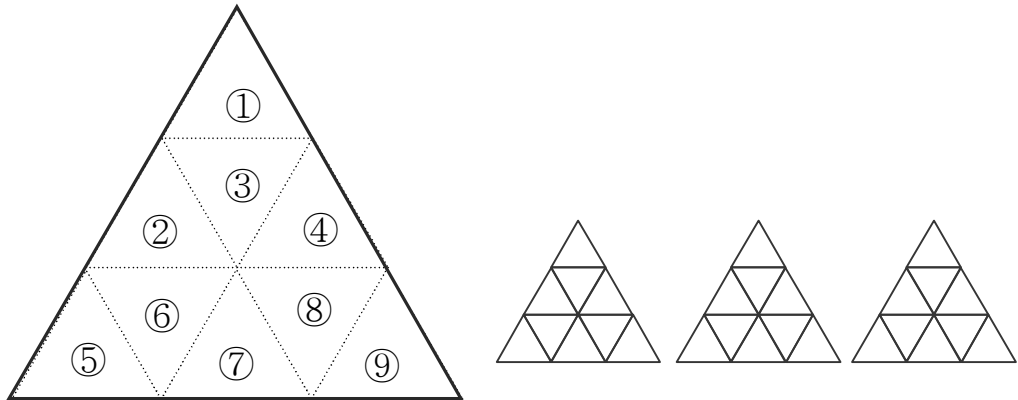
정삼각형 블록 3개로 무늬 만들기

- ① 작은 정삼각형 9개로 만들어진 아래의 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개씩을 서로 다른 방법으로 놓아 보시오.

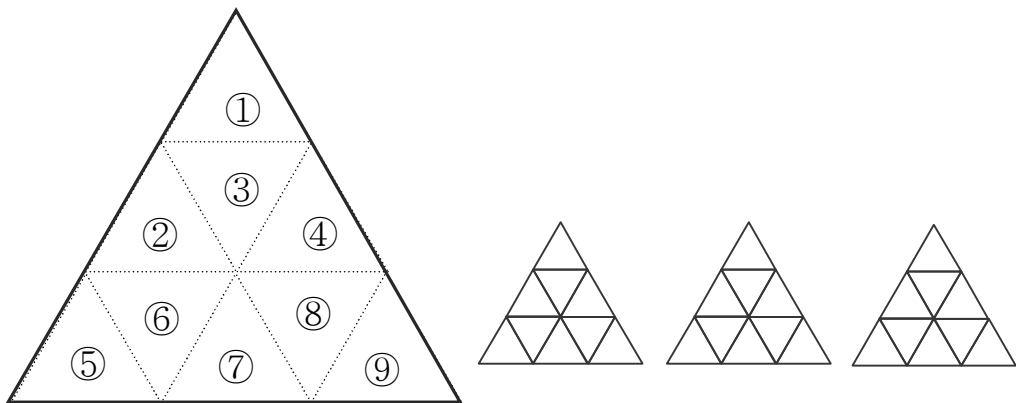


- (1) 작은 정삼각형 9개로 만들어진 위의 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개씩을 놓았을 때, 무늬가 같은지 다른지를 어떻게 알 수 있습니까?
- (2) 위의 그림에 녹색 블록 3개를 놓아 여러 가지 무늬를 만들려고 합니다. 빠짐없이 모두 만들려면 어떻게 해야 합니까?

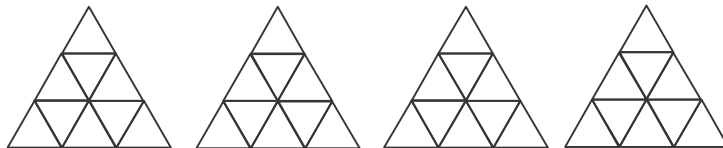
- 2 다음 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개를 놓을 때, 3개가 변끼리 맞닿아 있는 경우를 모두 놓아 보고, 만들어진 무늬를 그려 보시오.



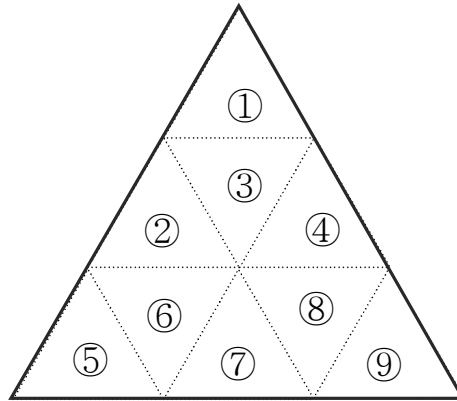
- 3 다음 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개를 놓을 때, ①, ③에 녹색 블록 2개가 변끼리 맞닿아 있는 경우를 모두 놓아 보고, 만들어진 무늬를 그려 보시오.



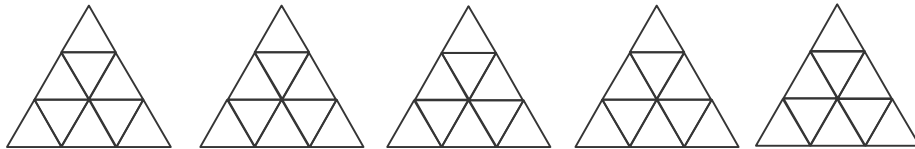
- 4 위의 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개를 놓을 때, ②, ③에 녹색 블록 2개가 변끼리 맞닿아 있는 경우 모두 놓아 보고, 만들어진 무늬를 그려 보시오.



- 5 다음 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개를 놓을 때, 3개가 모두 변끼리 맞닿아 있지 않는 경우의 무늬를 모두 만들려면 어떻게 해야 합니까?



- (1) 위의 큰 정삼각형에서 ①과 ②에 녹색 블록을 놓았을 때, 나머지 한 개의 녹색 블록을 놓아서 만들 수 있는 무늬를 모두 만들고, 그려 보시오.

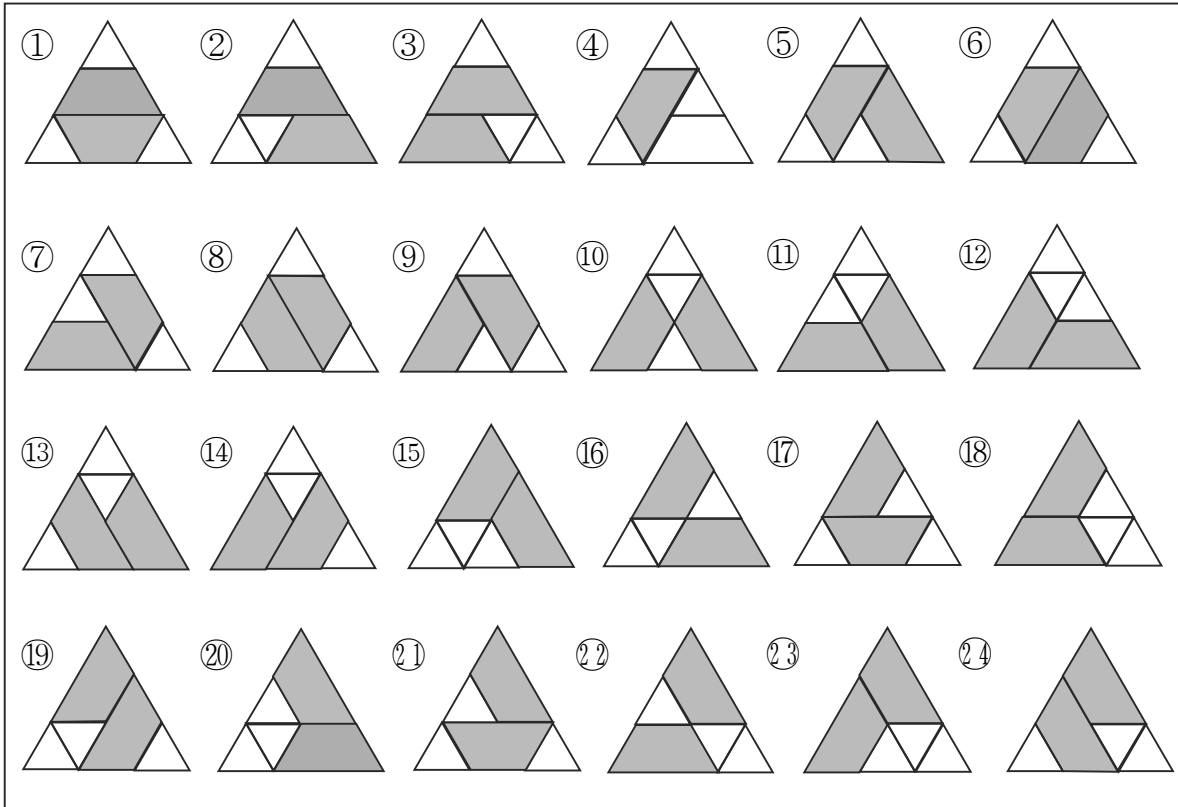


- (2) 위의 그림에서 ①과 ⑤나 ①과 ⑥ 또는 다른 방법으로 녹색 블록 2개를 놓은 다음에 나머지 한 개의 녹색 블록을 놓아서 만들 수 있는 무늬를 모두 만들고, 그려 보시오.

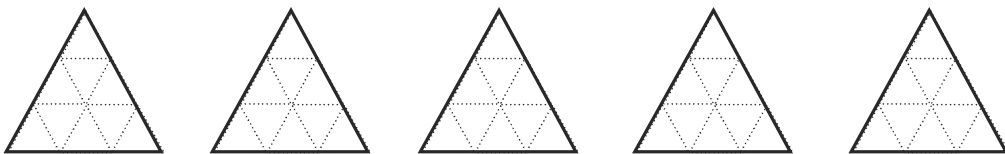


돌리거나 뒤집어서 겹쳐지는 무늬 찾기

- 1 녹색 블록 3개와 빨간색 블록 2개로 정삼각형을 만들 때, 밑기에 의해서 무늬가 겹쳐지지 않는 경우는 다음과 같이 24가지입니다. 그렇다면 아래의 모든 정삼각형은 무늬가 서로 다른지 봅시다?

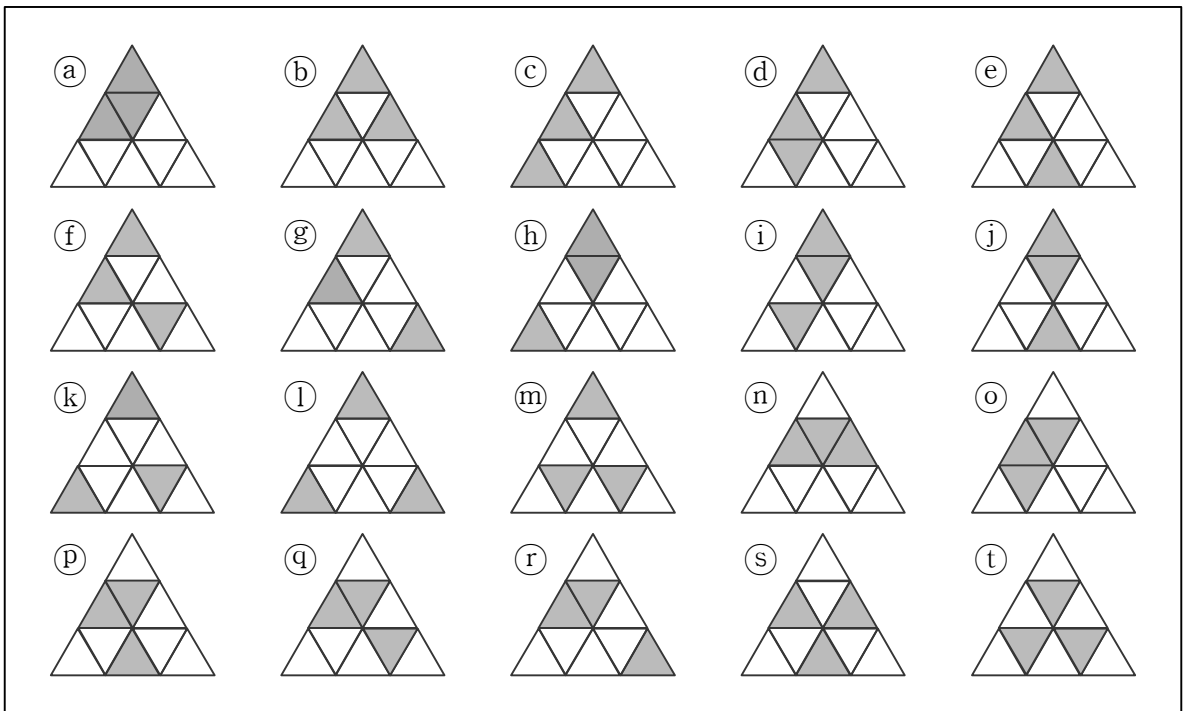
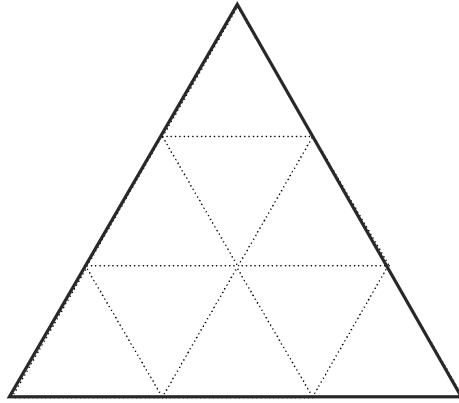


- 2 녹색 블록 3개와 빨간색 블록 2개로 만든 위의 정삼각형 중에서 무늬가 서로 다른 경우를 모두 그려 보시오.



창의적탐구

작은 정삼각형 9개로 만들어진 아래의 큰 정삼각형에 녹색 블록 3개를 놓아 다음과 같은 순서로 서로 다른 무늬를 모두 만들었다면 어떤 방법으로 만든 것입니까?



위의 활동을 가족이나 친구와 함께 해 보시오.



스스로 학습

앞에서 공부한 내용을 바탕으로 다음 중에서 한 가지를 정하여 스스로 학습해 봅시다. 내가 한 것을 홈페이지의 '스스로 학습'에 올려 보고, 친구들이 한 것과 비교하여 봅시다.

- 앞에서 학습한 내용과 비슷하거나 발전된 활동을 창의적으로 해 보기
- 앞의 학습을 통해 알게 된 점이나 느낀 점을 수업 소감, 일기, 동시, 만화, 마인드 맵 그리기 중 하나로 해 보기