

정사면체 쿠비쿠스

영역	도형	대상	초·중·고
관련 단원	초등학교 : 여러 가지 삼각형/사각형, 합동과 대칭 중학교: 다면체, 도형의 닮음 고등학교: 등차수열		

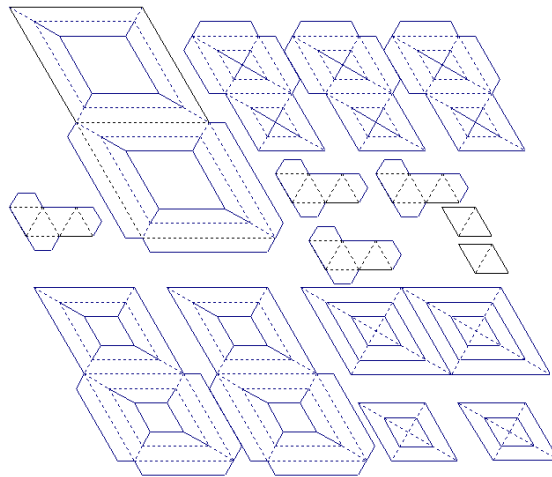
1. 구조물 설명

'cúbicus'는 '입방체의'라는 뜻을 가지고 있으며 정육면체 큐브를 분해하여 Peer Clahsen이라는 디자이너가 제작한 'Cella'라는 장난감에서 착안하여 정사면체 모양의 큐브를 제작하였다. 큐브를 분해하여 새롭고 다양한 것들을 만들어 낼 수 있으며 그러한 조작을 통해 대칭, 닮음 등의 수학적 성질에 대한 이해에 도움이 될 뿐만 아니라 공간지각능력과 창의력 발달에도 도움이 된다.

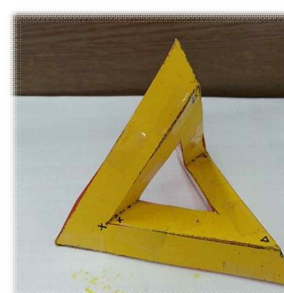
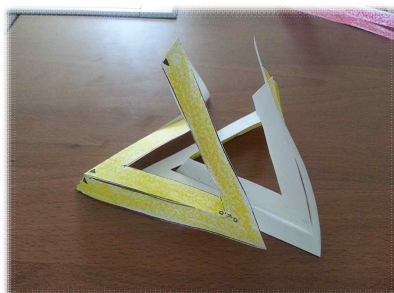


2. 정사면체 쿠비쿠스 만들기

1) 전개도에서 실선을 따라 필요한 조각을 떼어내고, 점선을 따라 접는다.



2) 한 마름모가 이웃한 다른 마름모를 감싸안도록 돌린다.



위 그림은 설명을 위해 마름모가 이웃한 부분을 잘랐음.

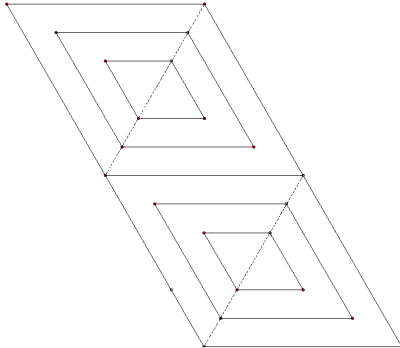
* 붙이는 작업에서 큐브조각을 쌓아야하므로 받침대 역할을 하는 부분을 잘 처리함.

3. 준비물

정사면체 쿠비쿠스 전개도, 풀, 테이프

4. 정사면체 쿠비쿠스 탐구

1) 전개도에서의 기본 도형



정사면체 쿠비쿠스는 정사면체 큐브를 조각내어 만들어졌으므로 정삼각형을 기본으로 한 도형이다.

또한 이어지는 모든 변의 길이가 같아야 하므로 정삼각형 2개를 연결한 마름모가 만들어진다.

정사면체의 각 면을 나타내야하므로 정삼각형이 4개(또는 마름모가 2개)가 연결된 도형을 기본으로 하는 전개도가 그려진다.

2) 도형의 대칭



큐브조각을 가장 큰 것에서부터 나열하면 대칭을 이룬다.

3) 도형의 닮음



그림1



그림2



그림3



그림4

그림1과 그림2의 닮음비는 4:3, 그림2와 그림3의 닮음비는 3:2, 그림3과 그림4의 닮음비는 2:1로 연속된 두 정사면체는 각각 닮은 도형이다.

* 정사면체가 아닌 각각의 조각은 닮음이 아님.

* 연속된 정사면체의 닮음비가 일정하지 않으므로 등비수열을 이루지 않음.

4) 등차수열



정사면체 쿠비쿠스의 모든 조각의 개수는 가장 큰 것부터 1개, 2개, 3개, 4개로 이루어져 있어 등차수열을 이룬다. 정삼각형의 한 변을 4등분하여 만들어지는 조각을 기본으로 하여 얻어진 큐브이므로 총 10개의 조각이 필요하다. 정삼각형의 한 변을 5등분하여 만들어지는 큐브의 조각은 15개임을 알 수 있다.