

테트라라이트 퍼즐

정다면체는 몇 종류가 있을까?

목차

다면체

1. 다면체란?
2. 다면체의 구성 요소
3. 여러가지 다면체

정다면체

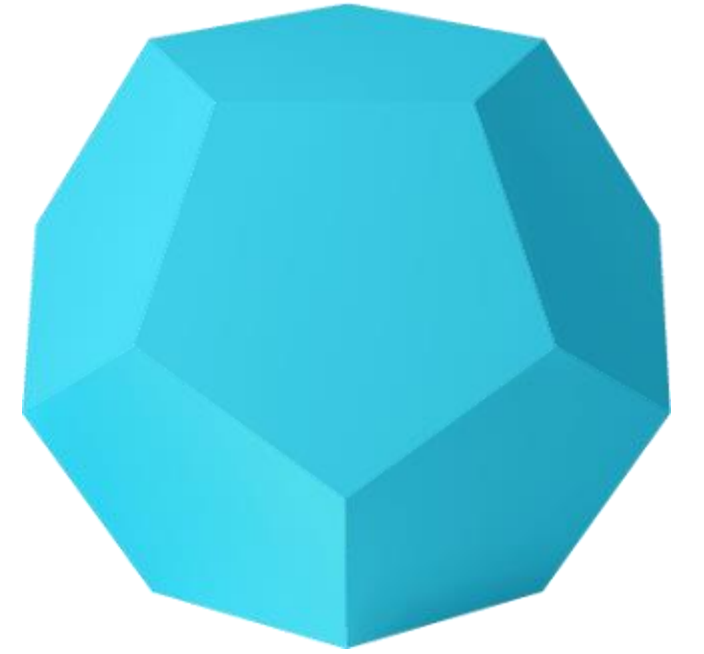
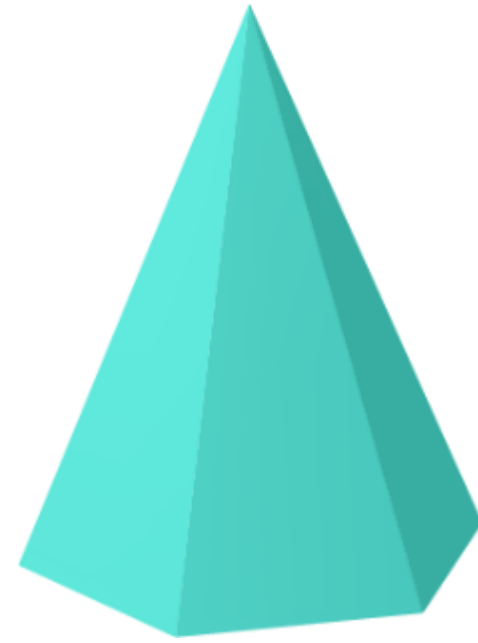
1. 다면체란?
2. 정다면체의 종류
3. 저정다면체는 왜 5종류뿐?

테트라이트 퍼즐

1. 테트라이트 조각 살펴보기
2. 테트라이트와 정다면체
3. 조각 연결하는 법
4. 정육면체 만들기
5. 정이십면체 만들기
6. 만들기 도전과제

다면체

다면체란?



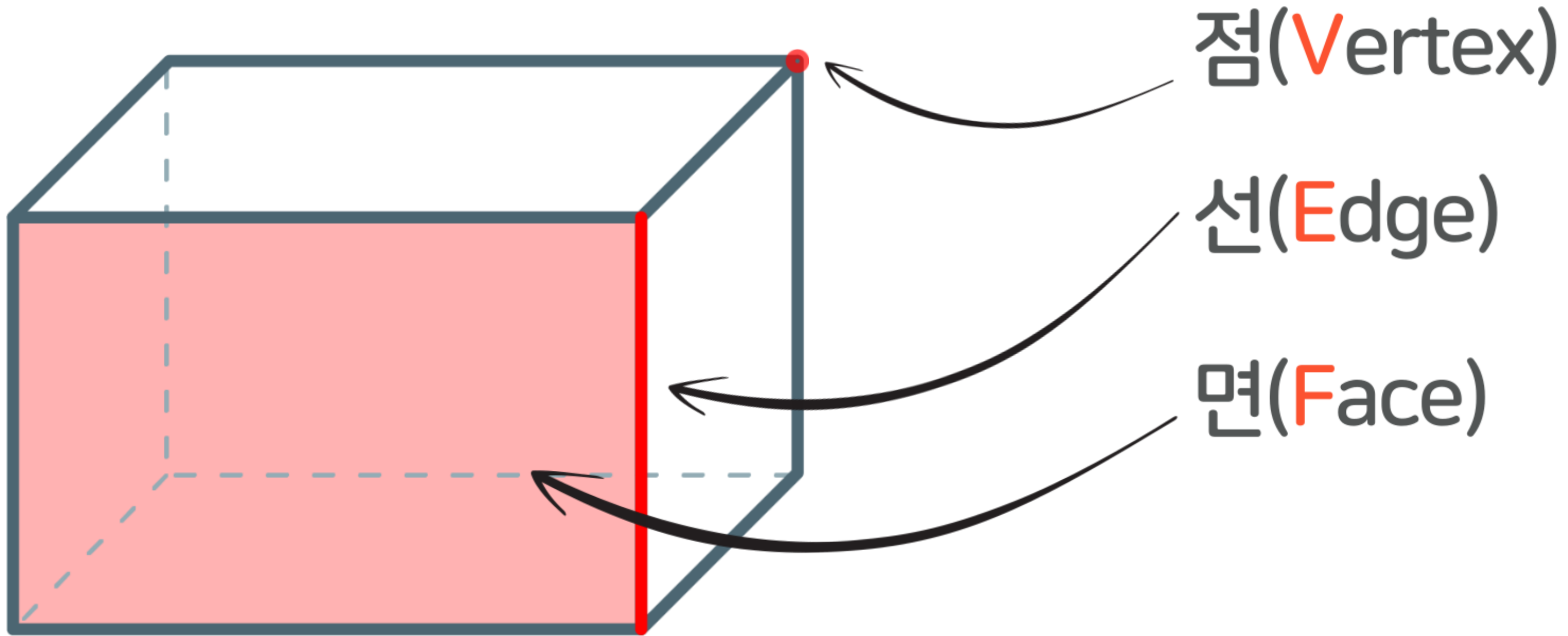
다면체

단어 그대로 면이 여러개(多)인 입체도형.

면은 **다각형**으로 되어있다.

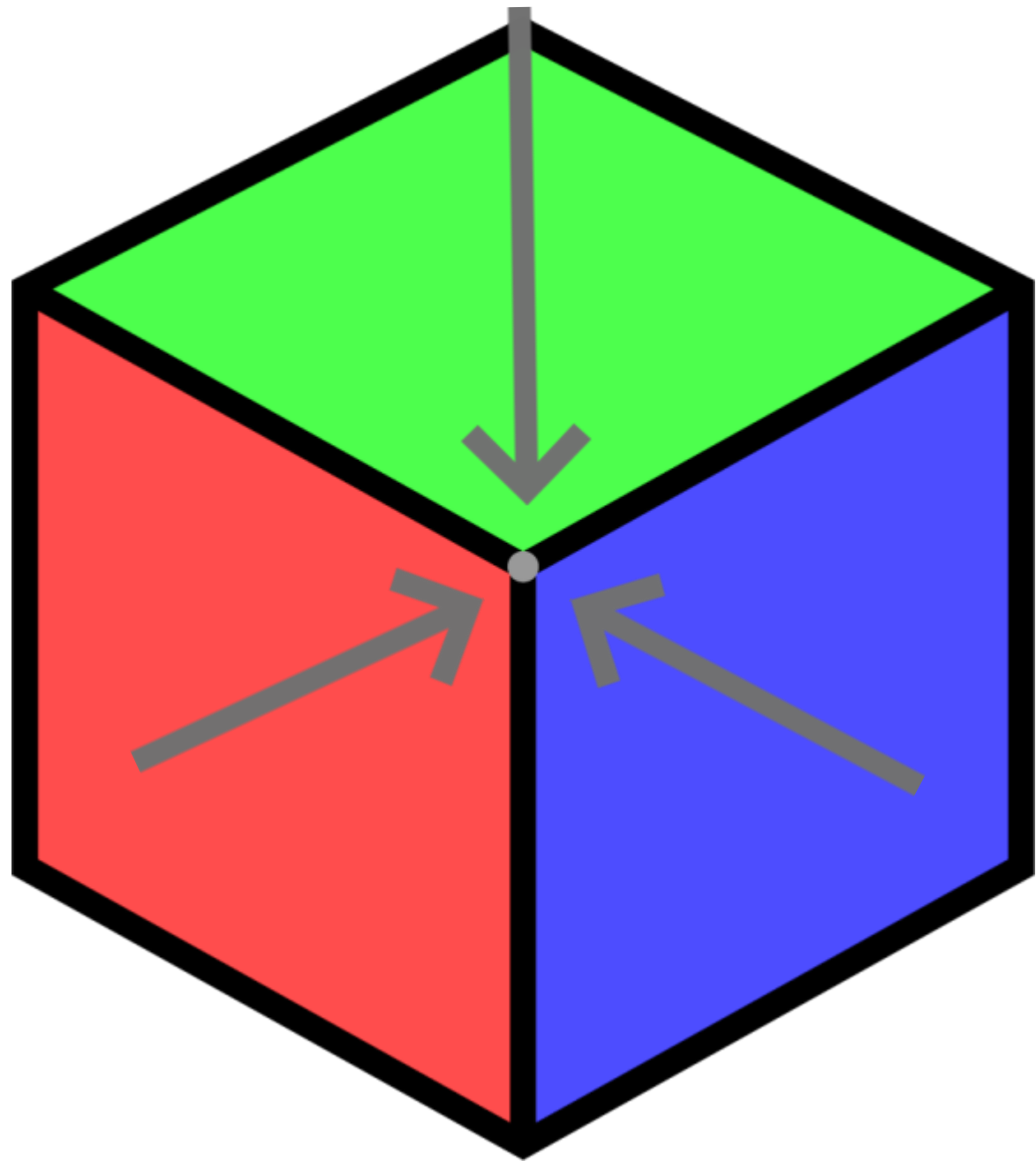
다면체

다면체의 구성 요소 - 1



다면체

다면체의 구성 요소 - 2



하나의 점에서 적어도
3개의 면이 만나게 되어있다.

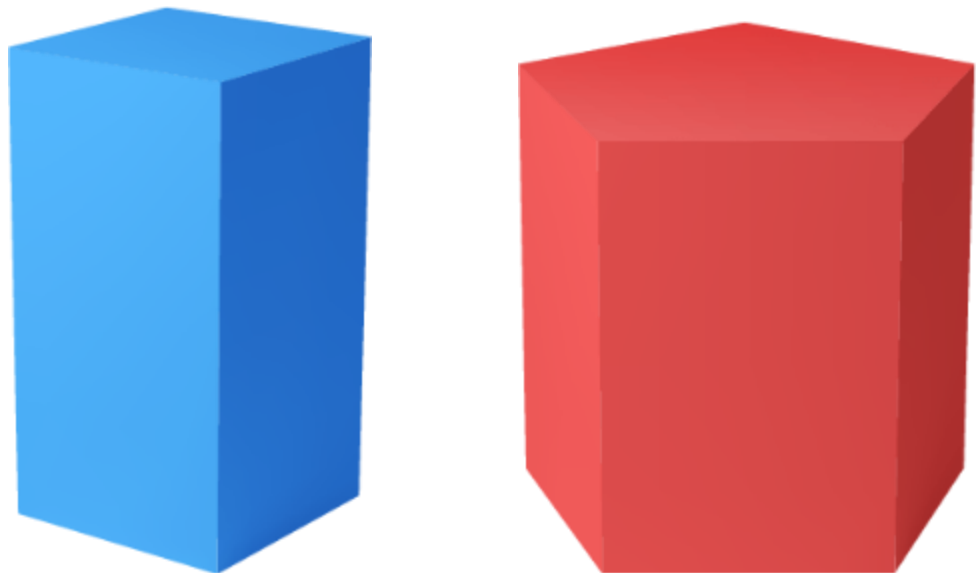
2개의 면만 만나게 된다면?
→ 입체에 틈이 생긴다(닫히지 않음).

다면체

여러가지 다면체 - 1

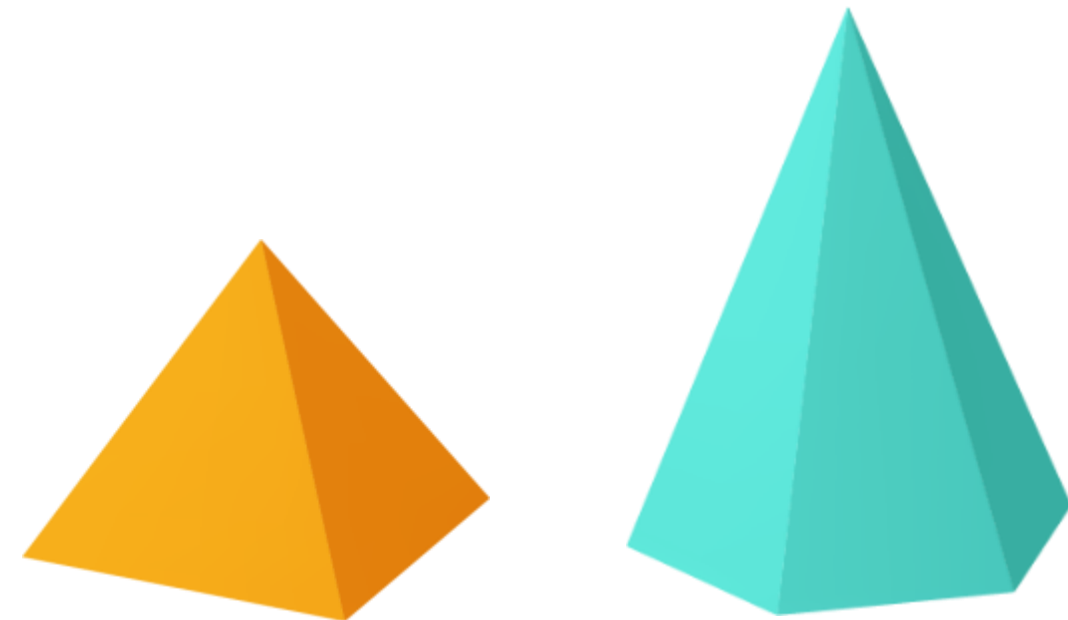
각기둥

합동인 다각형을 윗면, 밑면으로 하고
옆면을 직사각형으로 하는 다면체



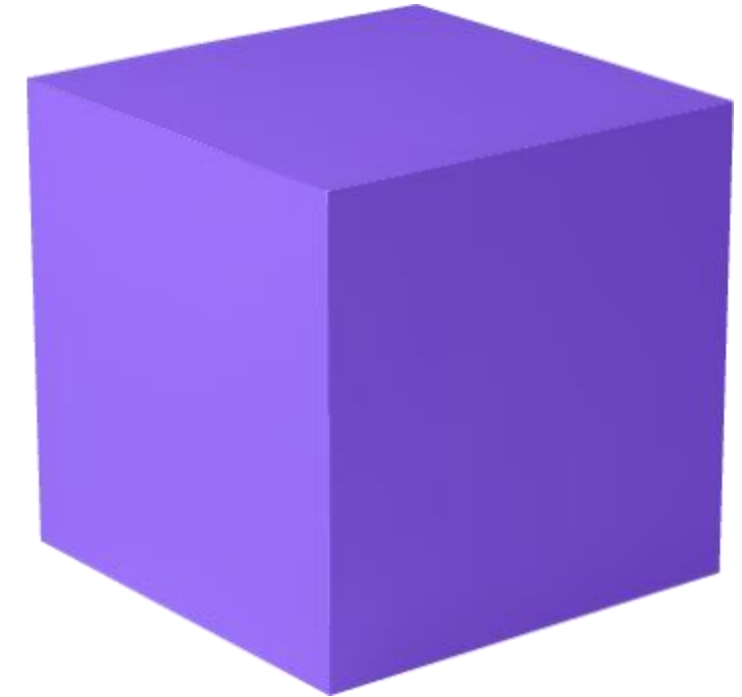
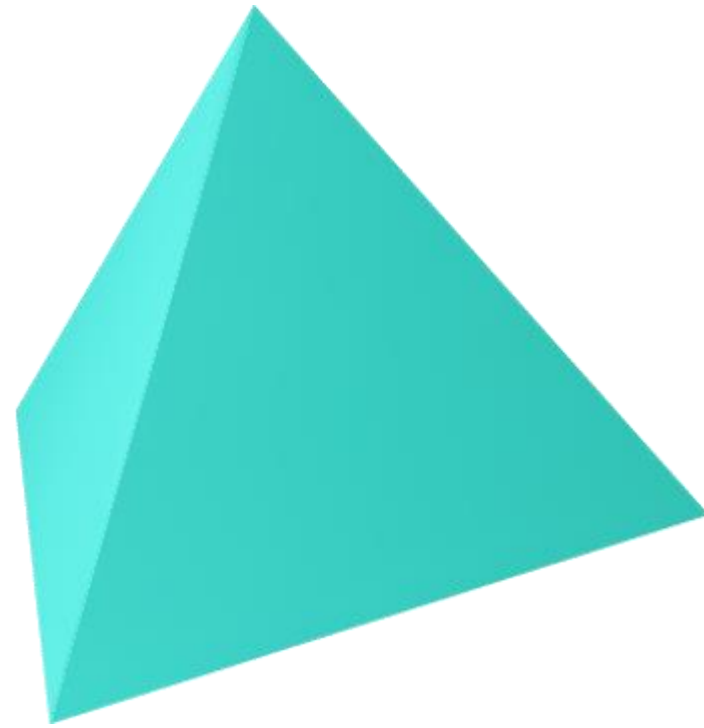
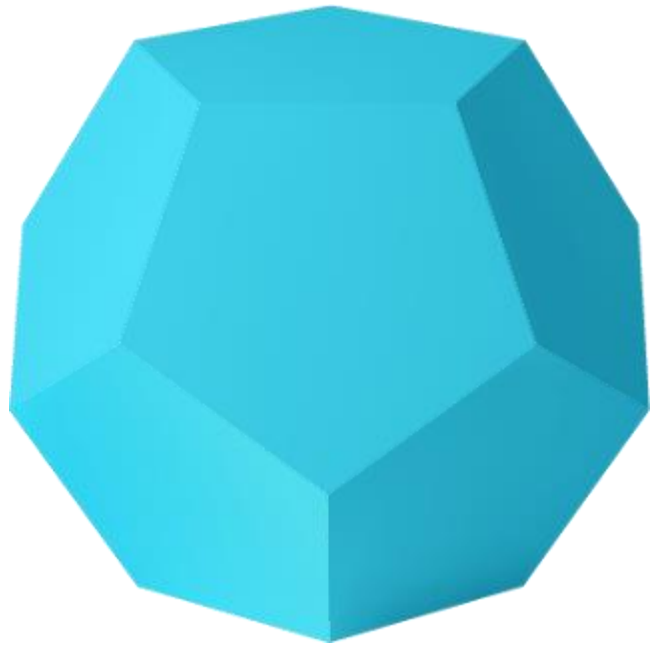
각뿔

다각형을 밑면으로 하고
옆면을 삼각형으로 하여
한 점에서 모이게 한 다면체



정다면체

정다면체란?



정다면체

모든 면이 합동인 **정다각형**이고,
한 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 일정한 다면체

정다면체

정다면체의 종류

Q. 정다면체 종류는
무한히 많을까?

A. 정다면체 종류는
5개뿐



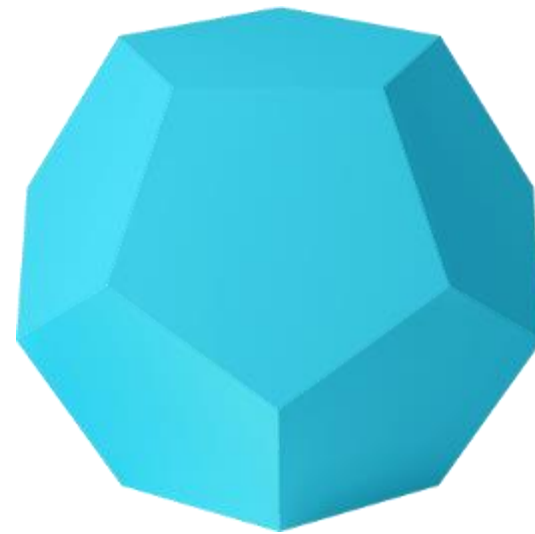
정사면체



정육면체



정팔면체



정십이면체



정이십면체

정다면체

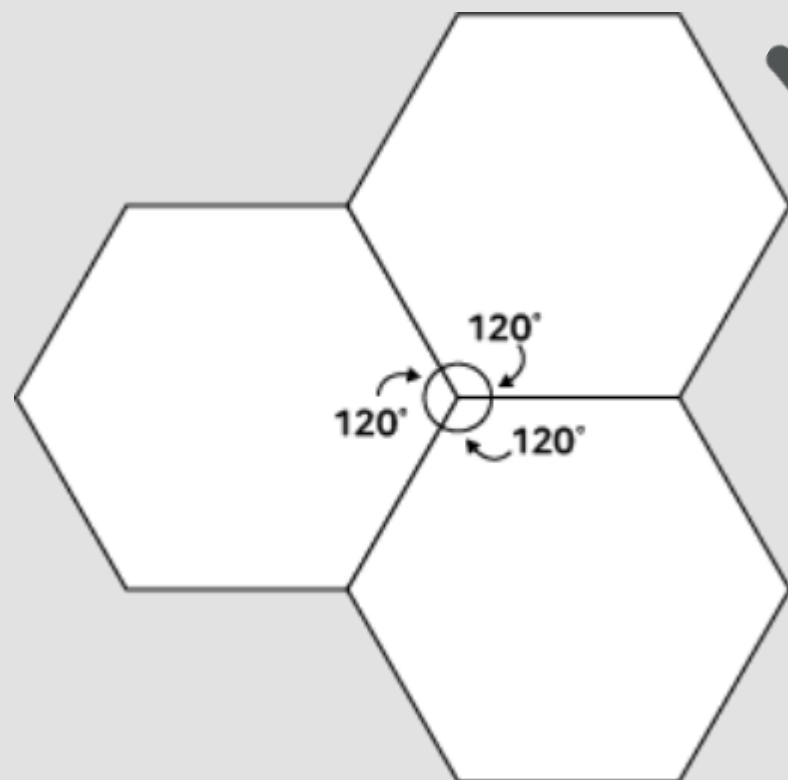
정다면체는 왜 5종류뿐? - 1

정다면체 : 모든 면이 합동인 **정다각형**이고,

한 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 일정한 다면체

<가정>
정육각형을 면으로 갖는 정다면체?

정육각형 3개가 만나는 경우



"다면체는 한 점에서 면이
최소 3개 이상 만나게 되어있다."

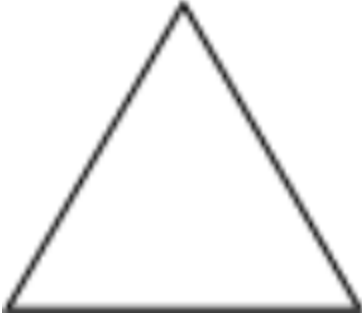

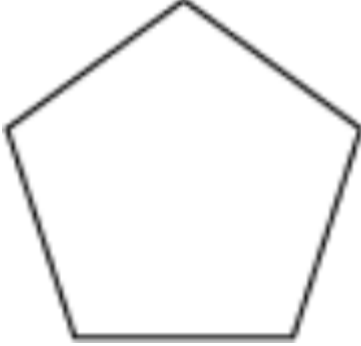


- 정육각형의 한 내각 = 120°
- 정육각형 3개가 한 점에서 만났을 때 이루는 각
= $120^\circ \times 3 = 360^\circ \rightarrow$ 평면을 이뤄서 입체 X

\therefore 정육각형 3개가 한 점에서 만나는 경우는 불가능

정다면체

정다면체는 왜 5종류뿐? - 2

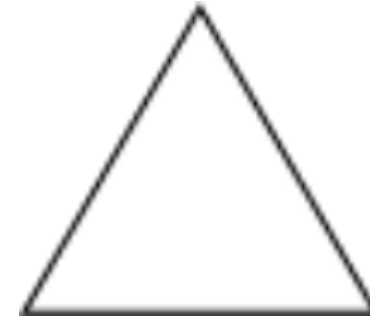
정다면체의 면이 될 수 없음

						
이름	정삼각형	정사각형	정오각형	정육각형	정칠각형	정n각형 ($n \geq 6$)
한 내각의 크기	60°	90°	108°	120°	약 128.57°	...
한 내각의 크기 X 3	180°	270°	324°	360°	약 385.71	

정다면체

정다면체는 왜 5종류뿐? - 3

정삼각형을 면으로 갖는 정다면체



한 점에서
모이는 면의 개수

3개

4개

5개

6개

한 점에서
모이는 내각 합

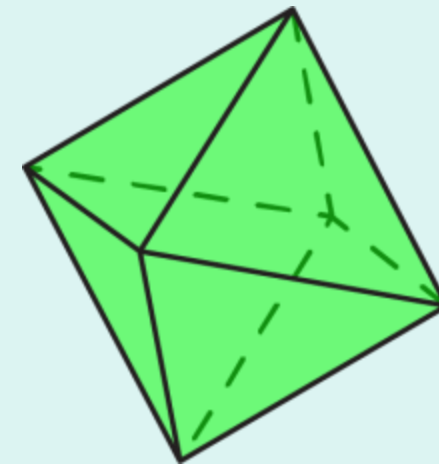
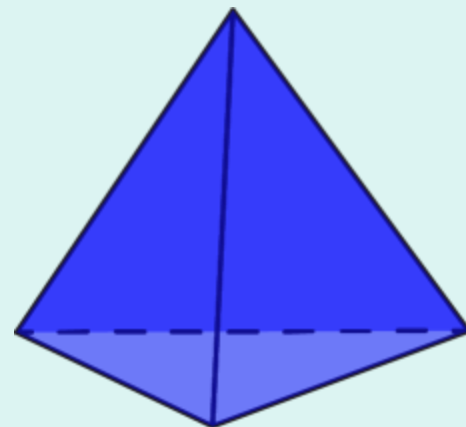
180°

240°

300°

360°

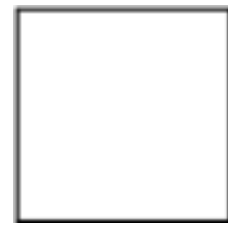
정다면체
모양



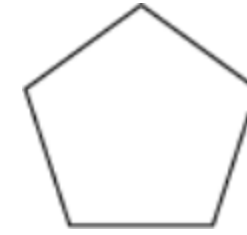
정다면체

정다면체는 왜 5종류뿐? - 4

정사각형을 면으로
갖는 정다면체



정오각형을 면으로
갖는 정다면체



한 점에서
모이는 면의 개수

3개

4개

3개

4개

한 점에서
모이는 내각 합

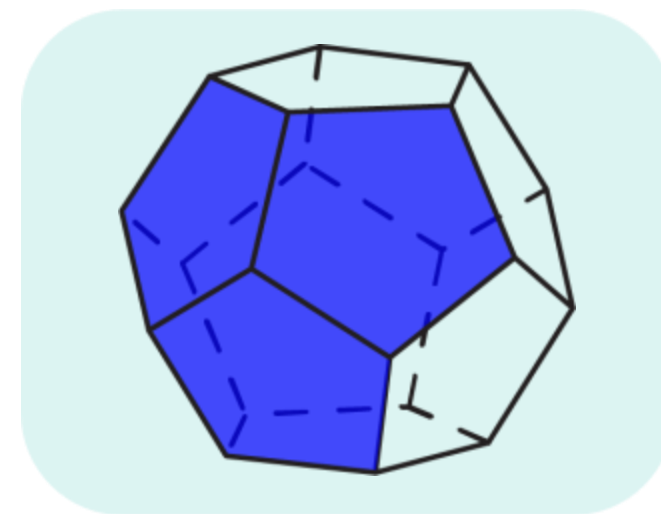
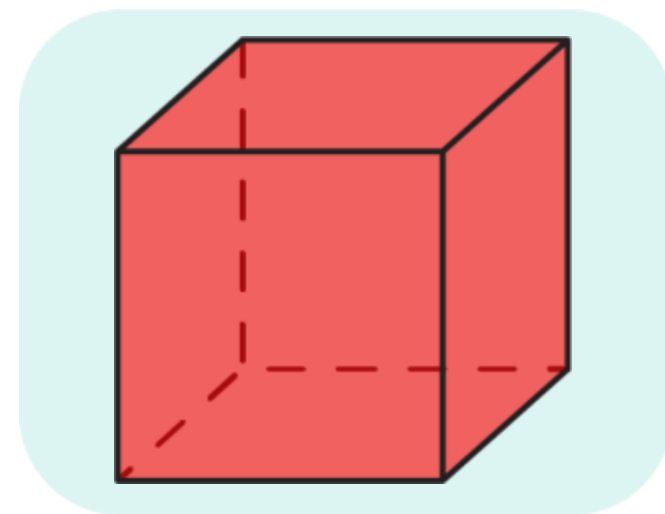
270°

360°

324°

432°

정다면체
모양



∴ 정다면체는 아래 5종류 밖에 없다.



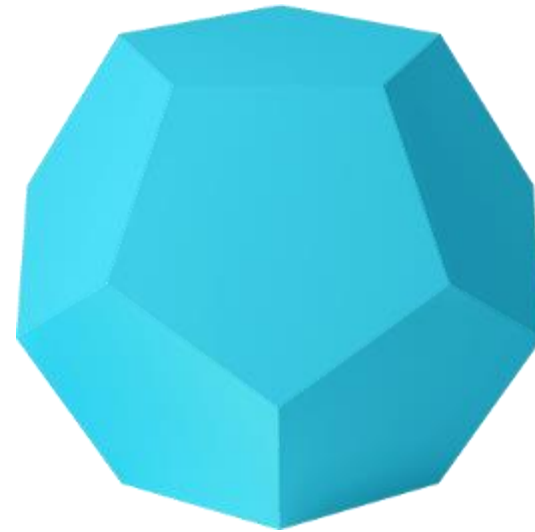
정사면체



정육면체



정팔면체



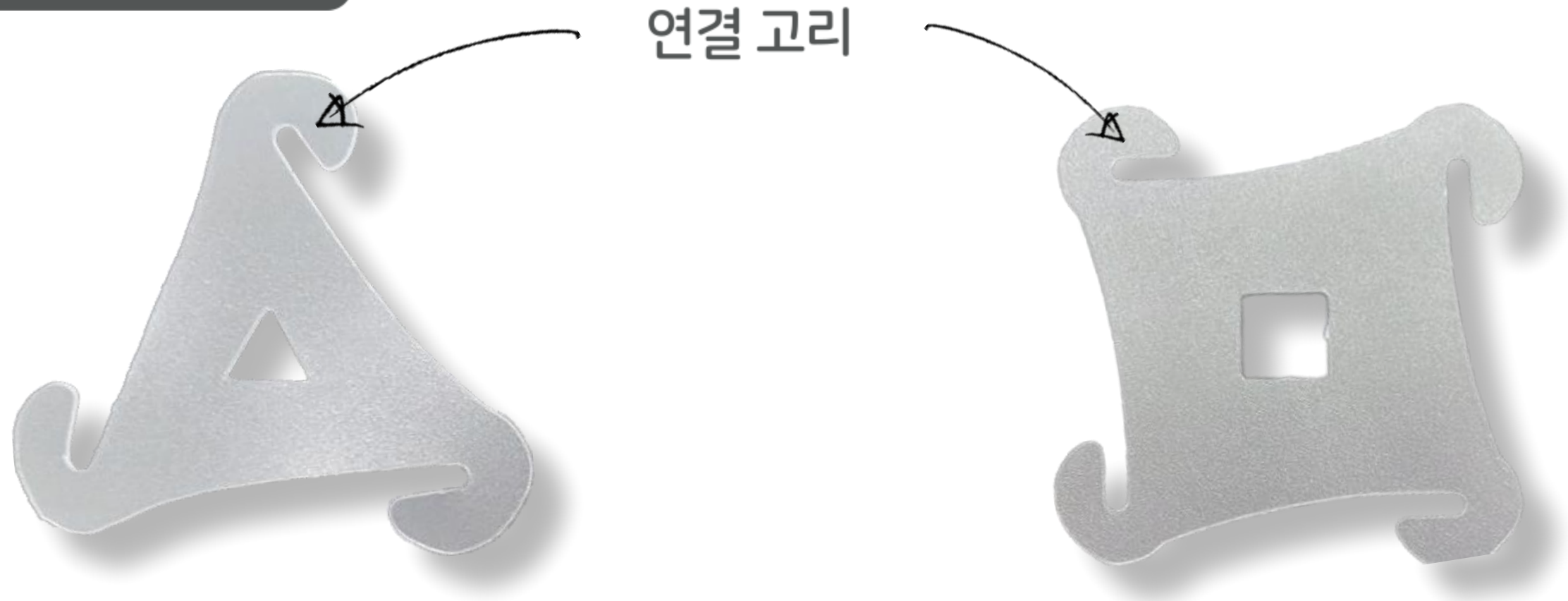
정십이면체



정이십면체

테트라이트 퍼즐

테트라이트 조각 살펴보기 - 1



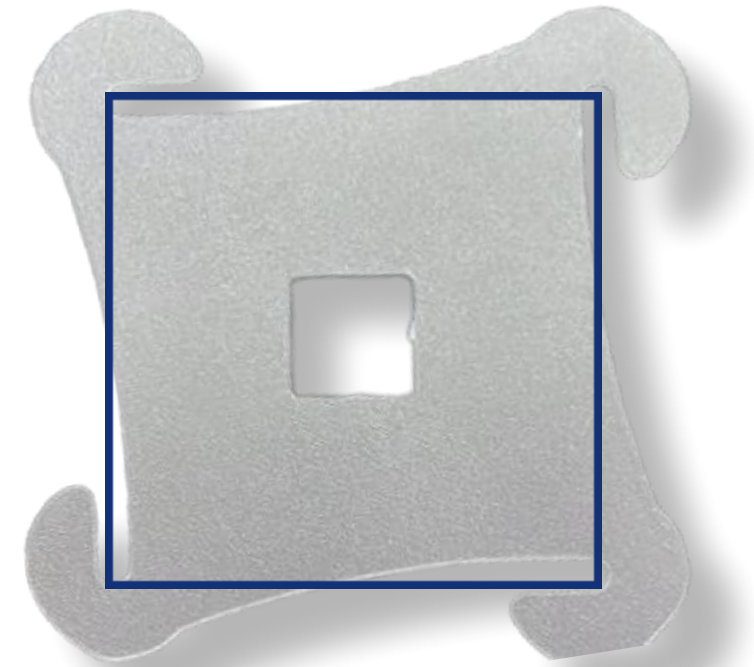
테트라(tetra, 4)+트라이(tri, 3)+라이트(light, 빛)

테트라이트 퍼즐

두 종류의 퍼즐 조각을 연결 고리로 이어
여러가지 다면체를 만들 수 있음

테트라이트 퍼즐

테트라이트 조각 살펴보기 - 2



연결 고리를 이어보면 정삼각형, 정사각형 모양



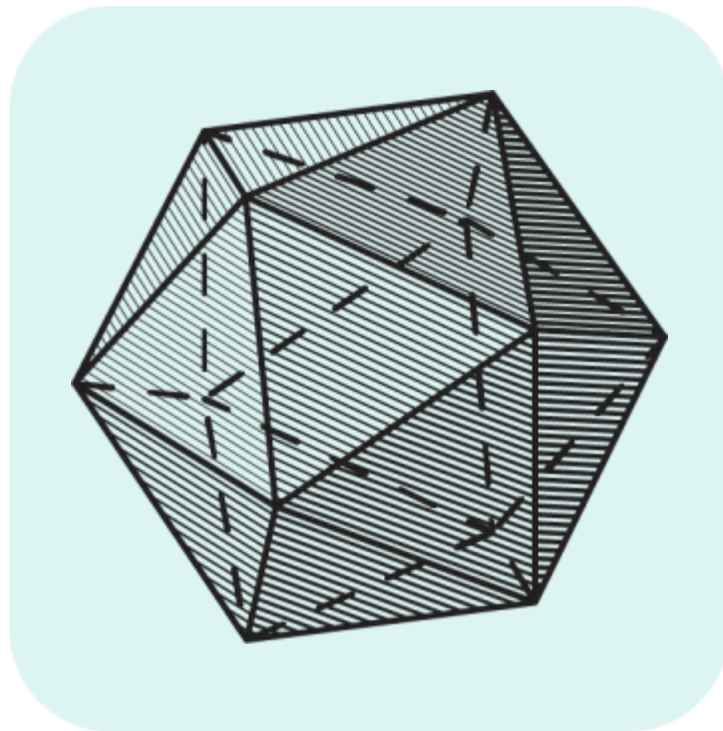
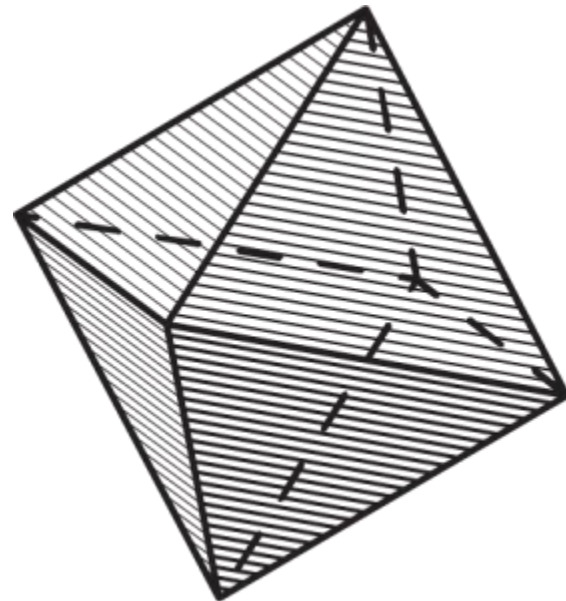
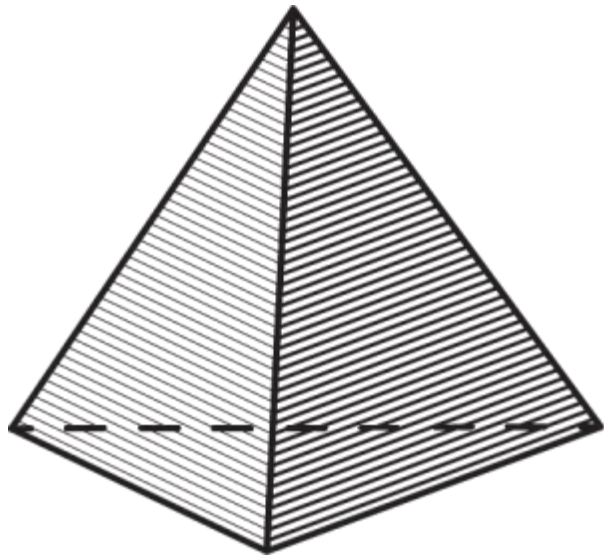
테트라이트 조각으로
정삼각형, 정사각형으로 이루어진
다면체를 만들 수 있다

테트라이트 퍼즐

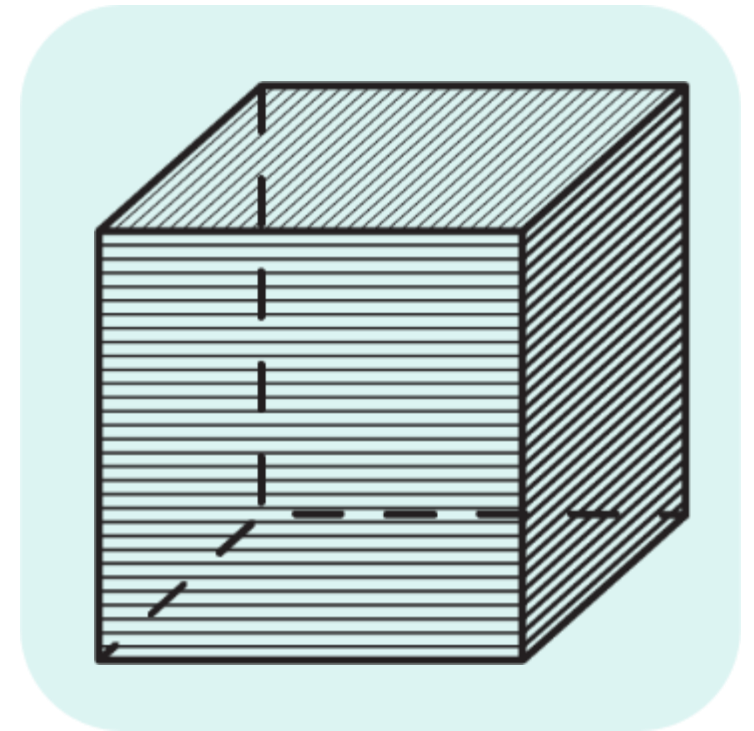
테트라이트와 정다면체

테트라이트 퍼즐로 만들 수 있는 정다면체 목록

<정삼각형>



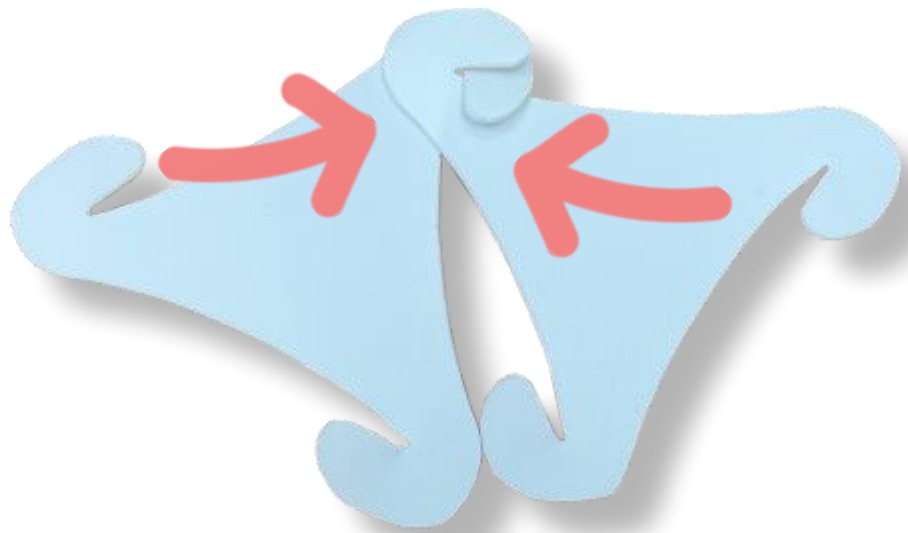
<정사각형>



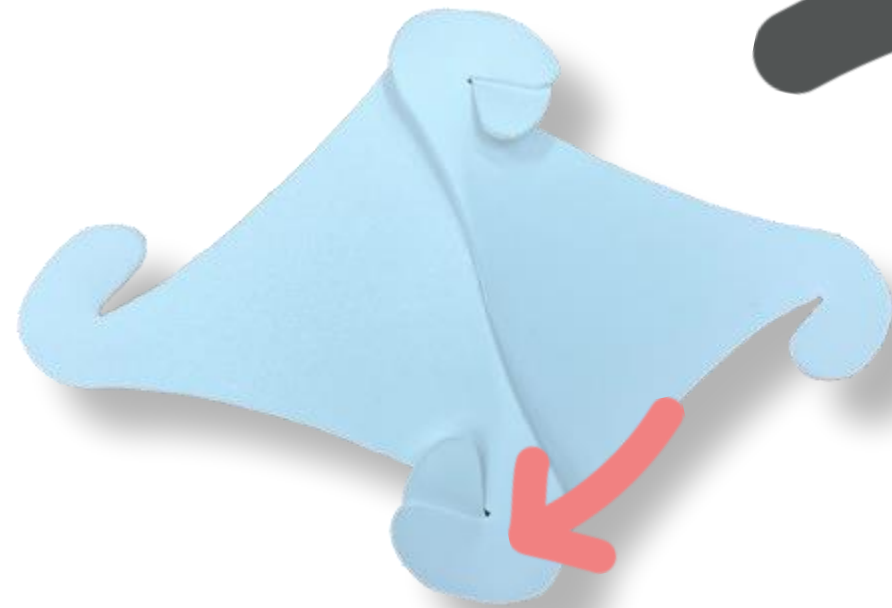
테트라이트 퍼즐

조각 연결하는 법

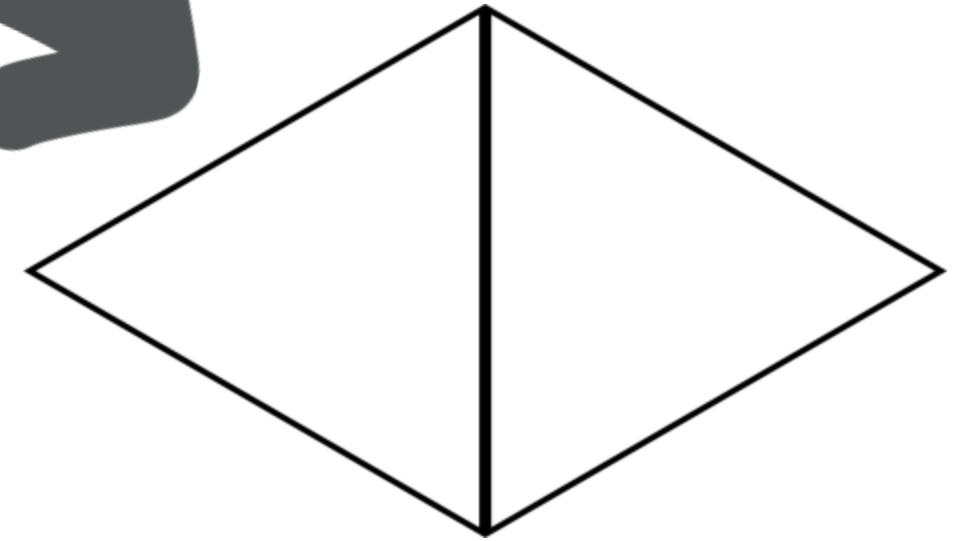
조각끼리 연결하는 방법



1. 조각의 연결 고리를 걸어 놓는다.



2. 아래에 있는 연결 고리도 서로 걸어준다.



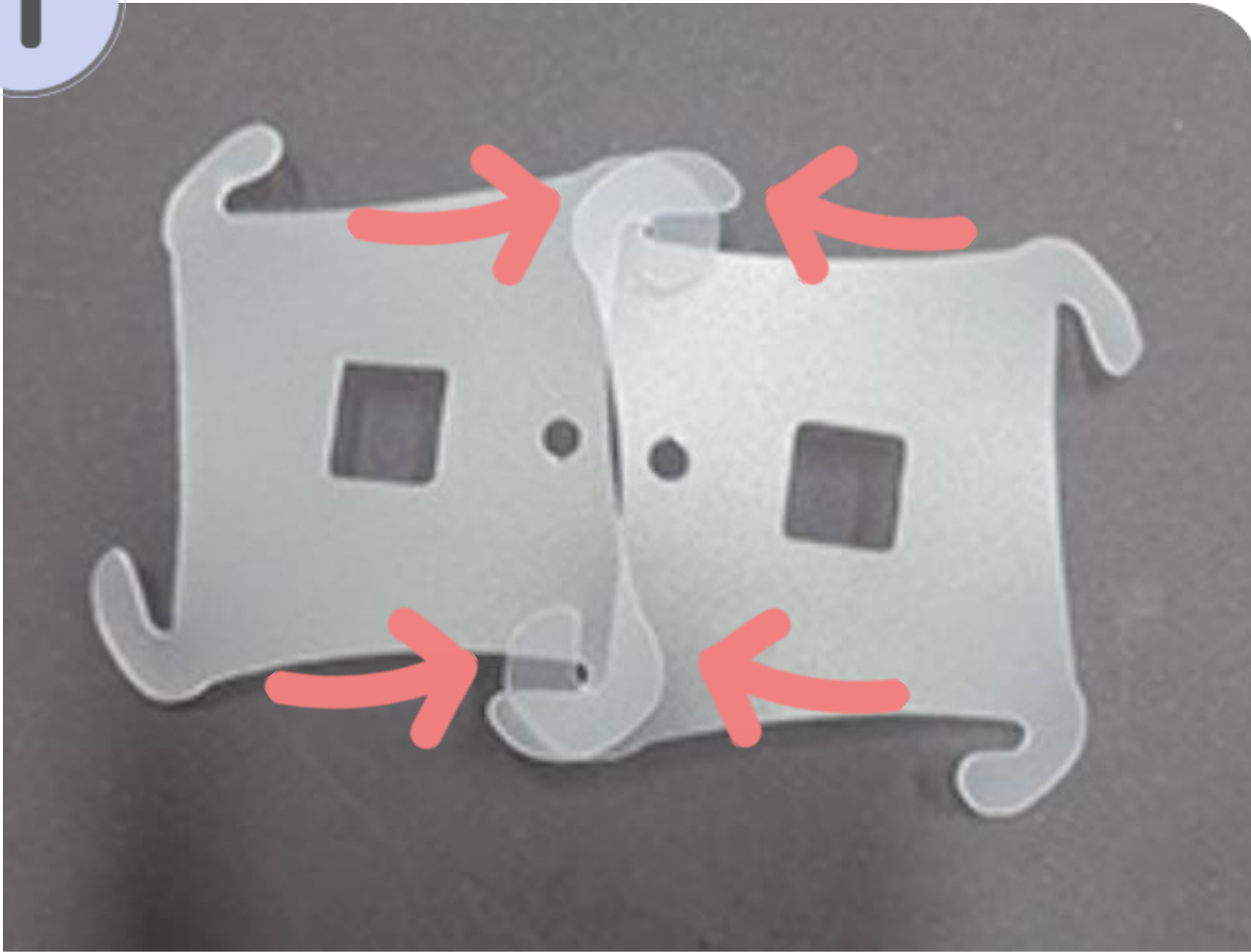
정삼(사)각형을
변끼리 붙이는 것과 같음

테트라이트 퍼즐

정육면체 만들기 - 1

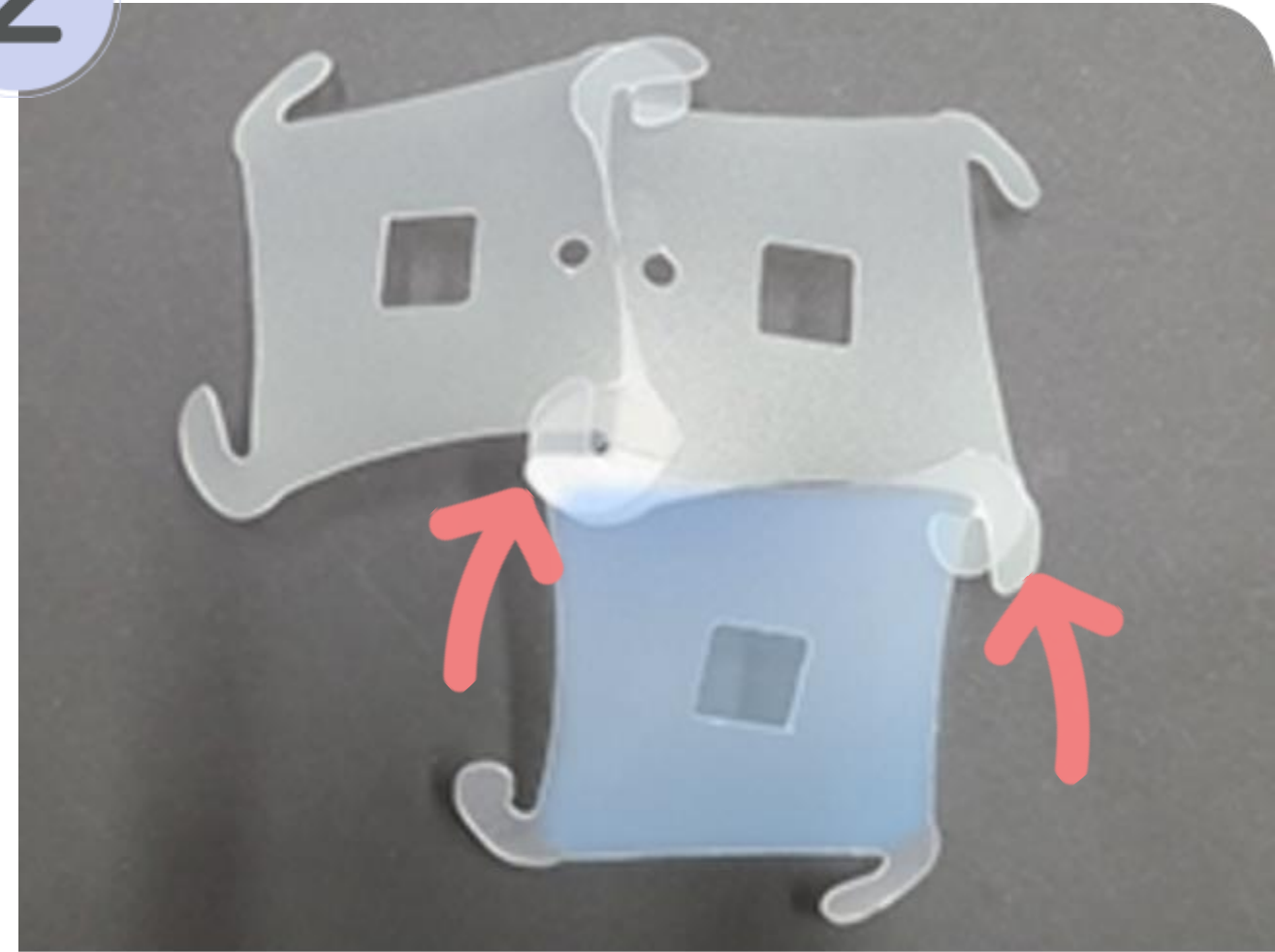
준비물: 사각형 테트라이트 퍼즐 조각 6개

1



사각형 테트라이트 조각 2개를 연결한다.

2

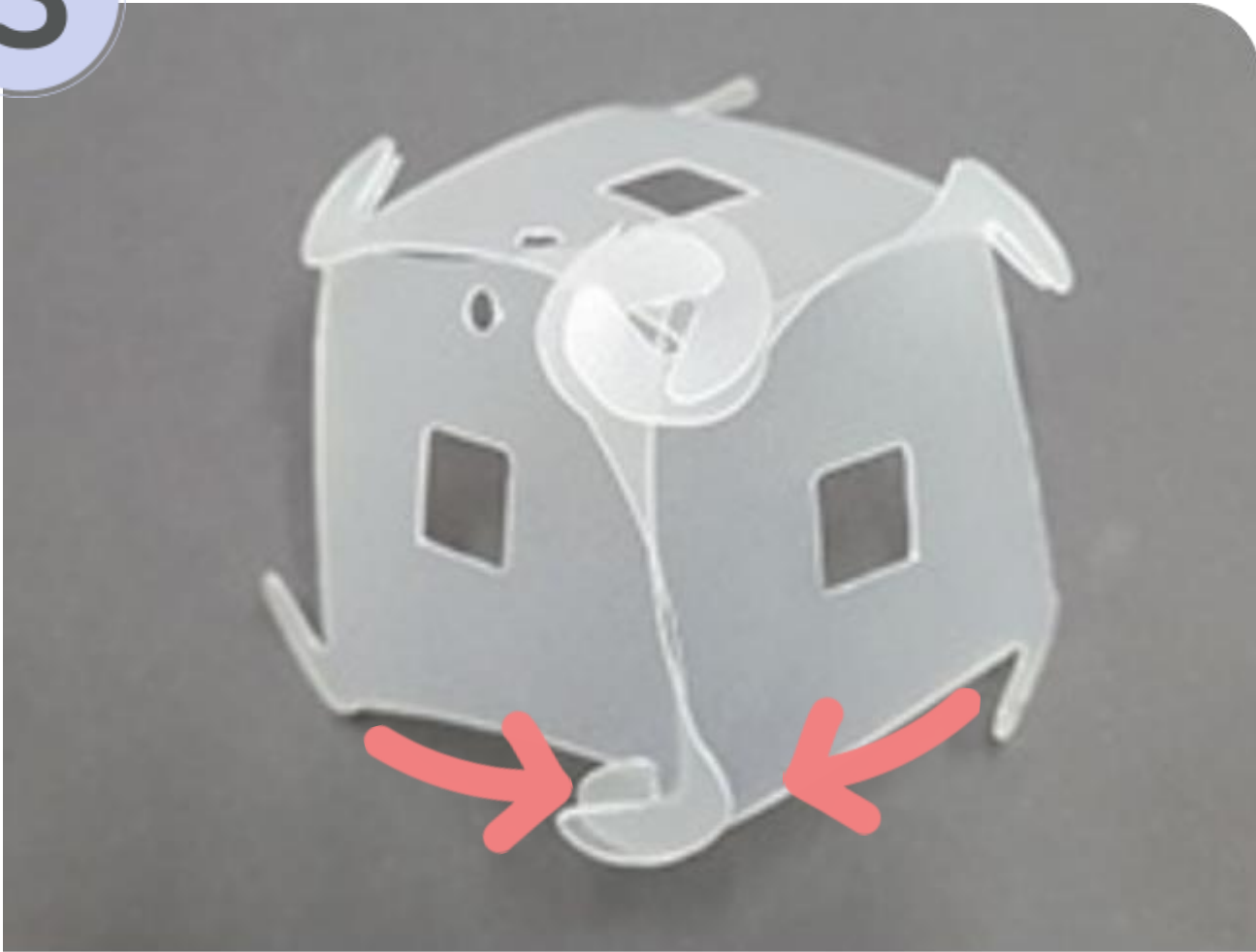


방금 연결한 조각 아래에 조각을 1개 더 연결한다.
(연결 고리가 많이 걸린 곳부터 연결)

테트라이트 퍼즐

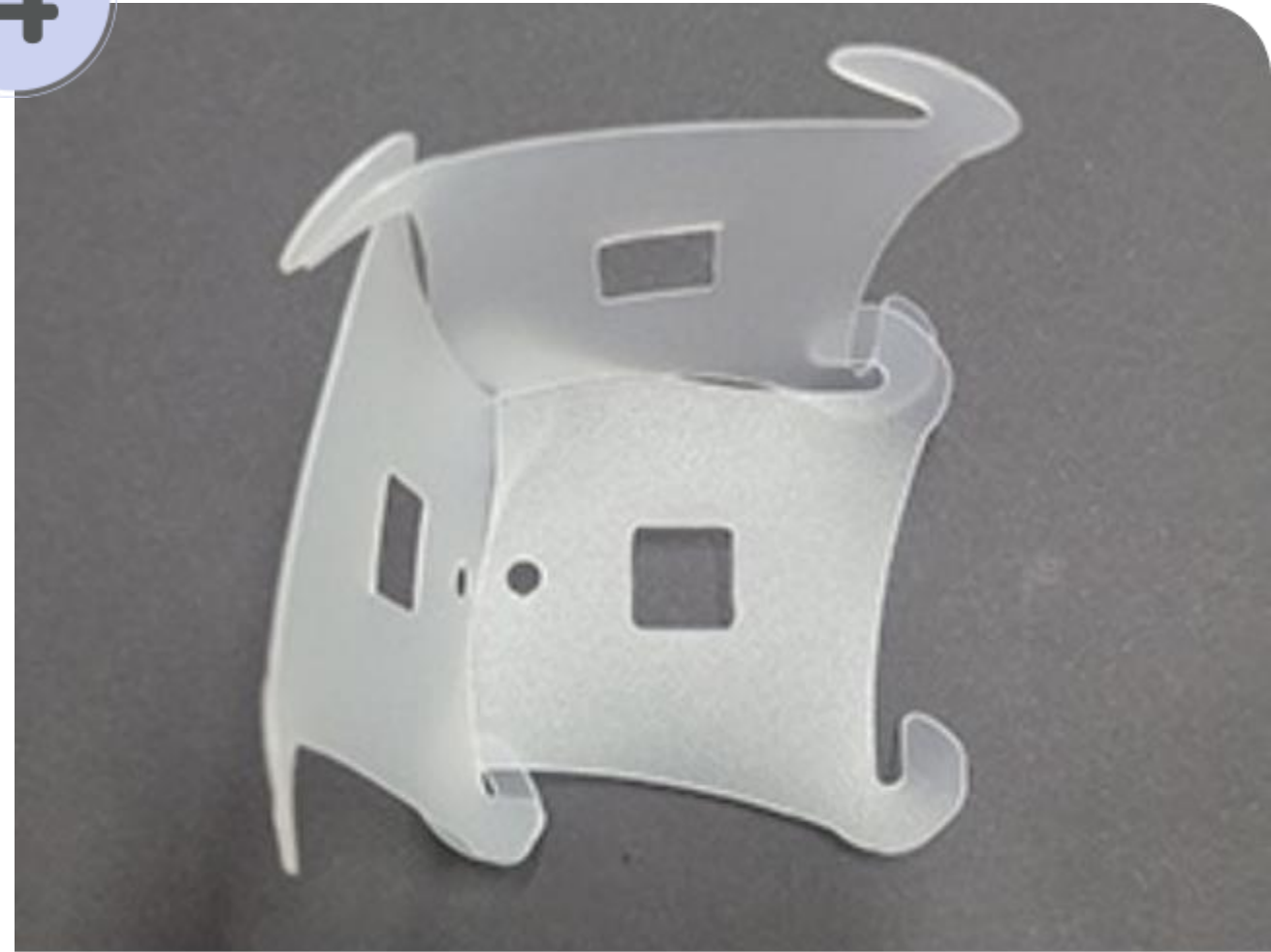
정육면체 만들기 - 2

3



2에서 새로 연결한 조각과
1에서 연결한 왼쪽 조각을 연결한다.

4

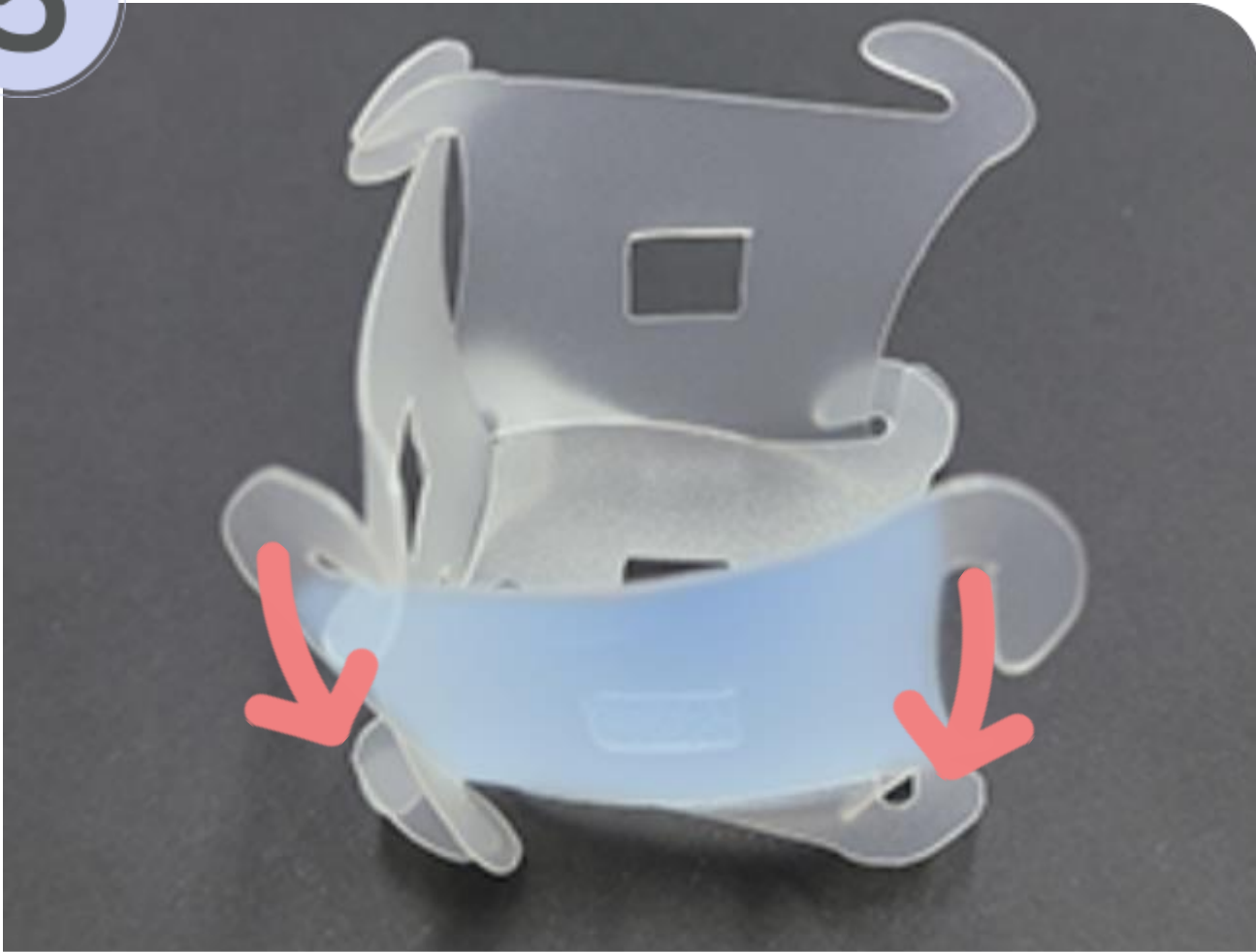


조각을 뒤집어서 위와 같은 모양이 되게한다.

테트라이트 퍼즐

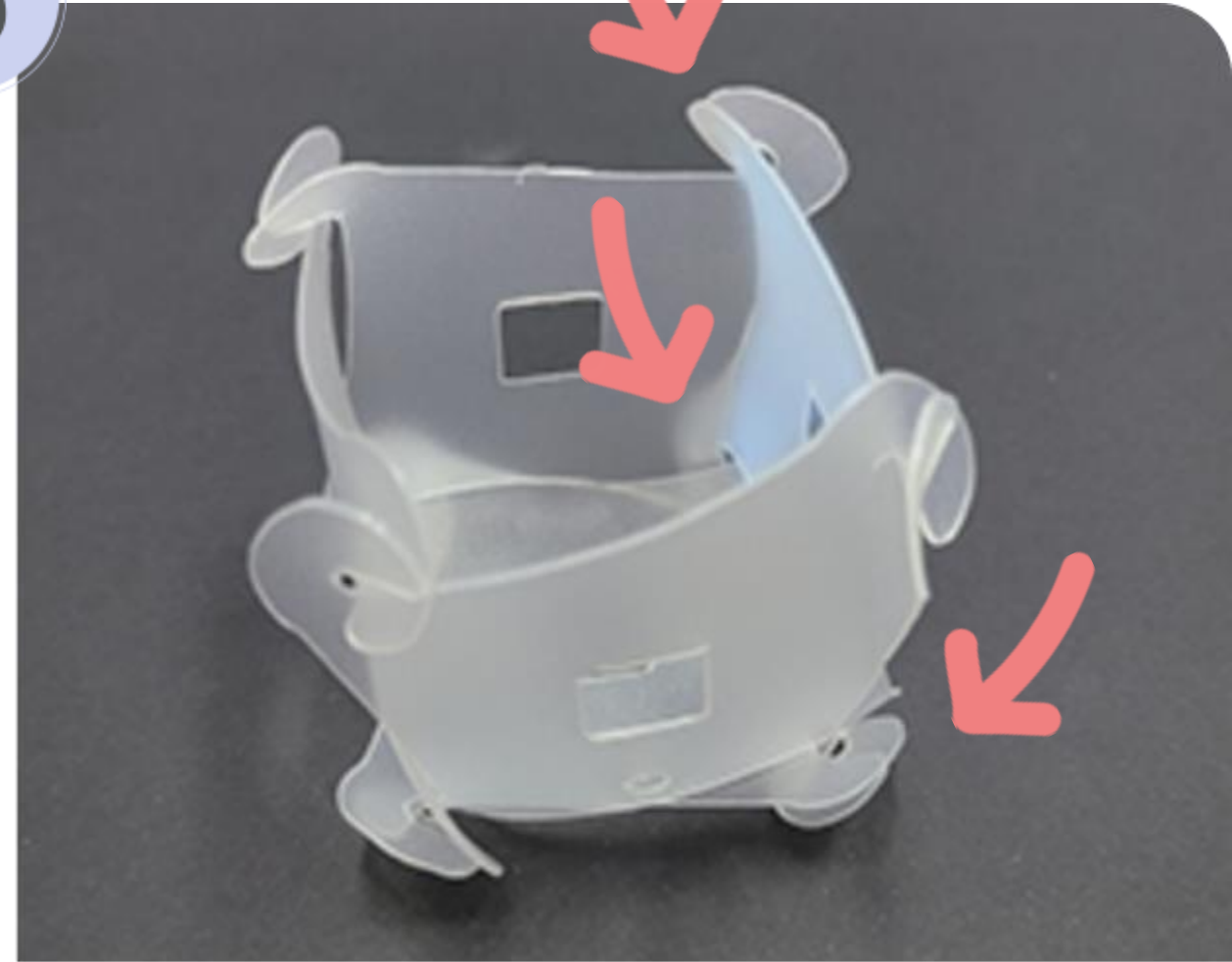
정육면체 만들기 - 3

5



사진처럼 바닥에 있는 조각에 다른 사각형 조각을 1개 더 끼운다.

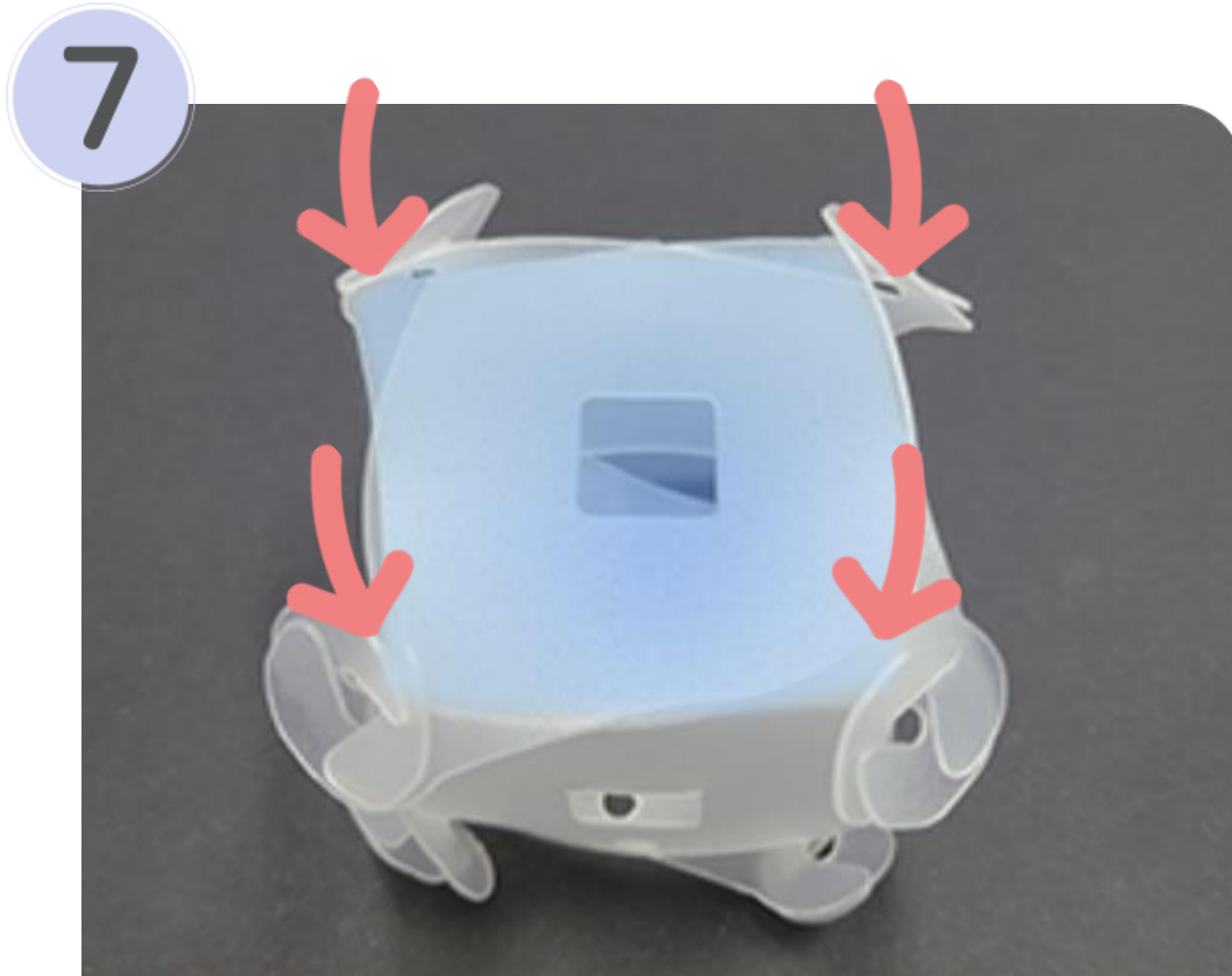
6



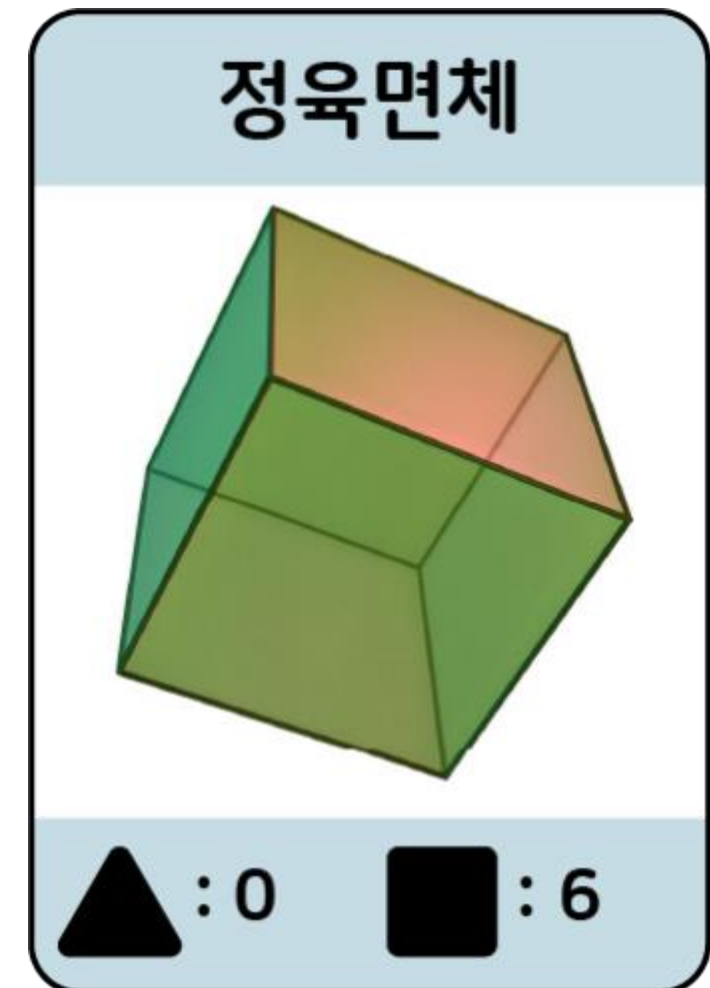
바닥 조각의 남은 변에 조각을 1개 더 끼운다.

테트라이트 퍼즐

정육면체 만들기 - 4



마지막으로 남은 조각을 위의 연결 고리에 하나씩 차례대로 끼우면 완성이다.

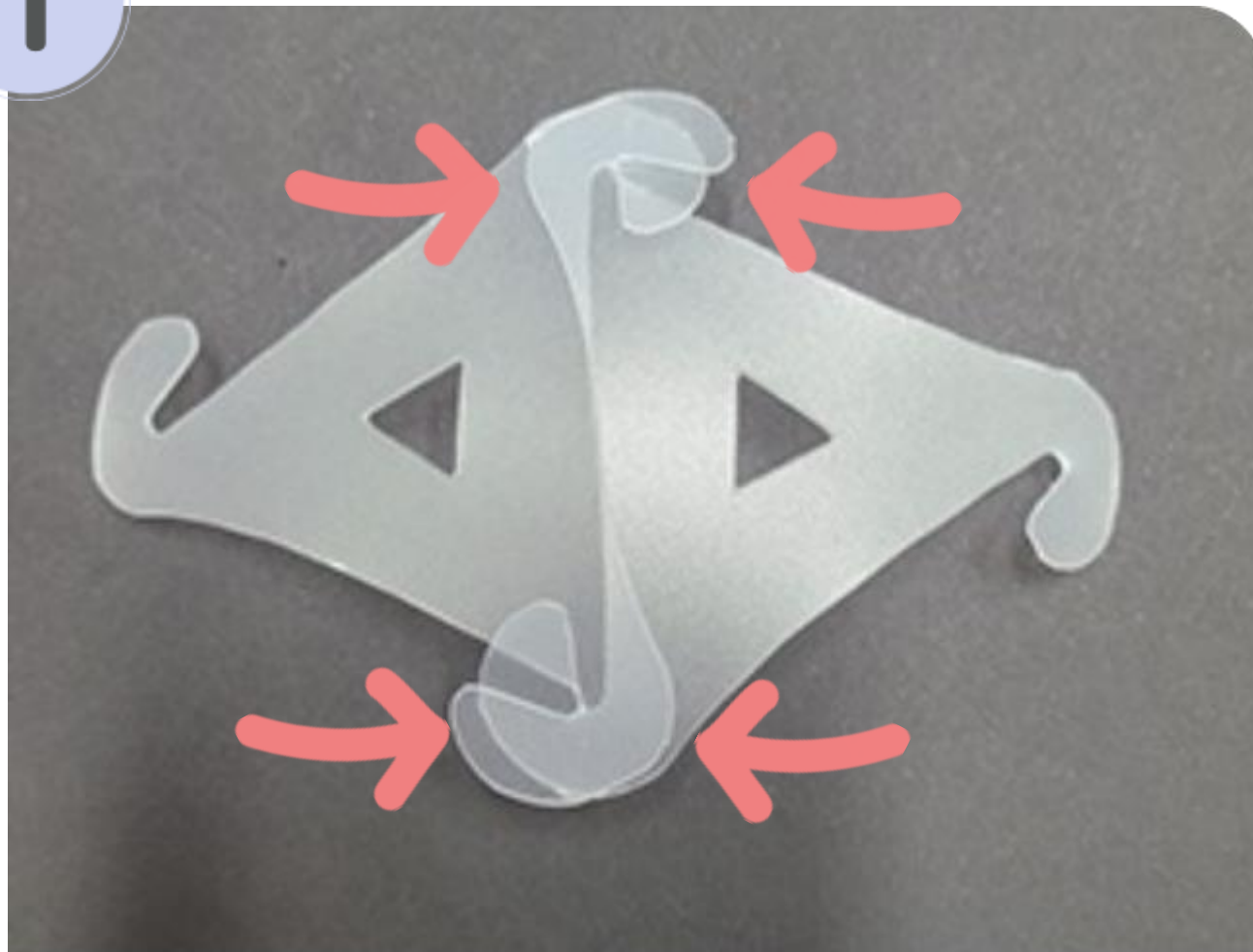


테트라이트 퍼즐

정십면체 만들기 - 1

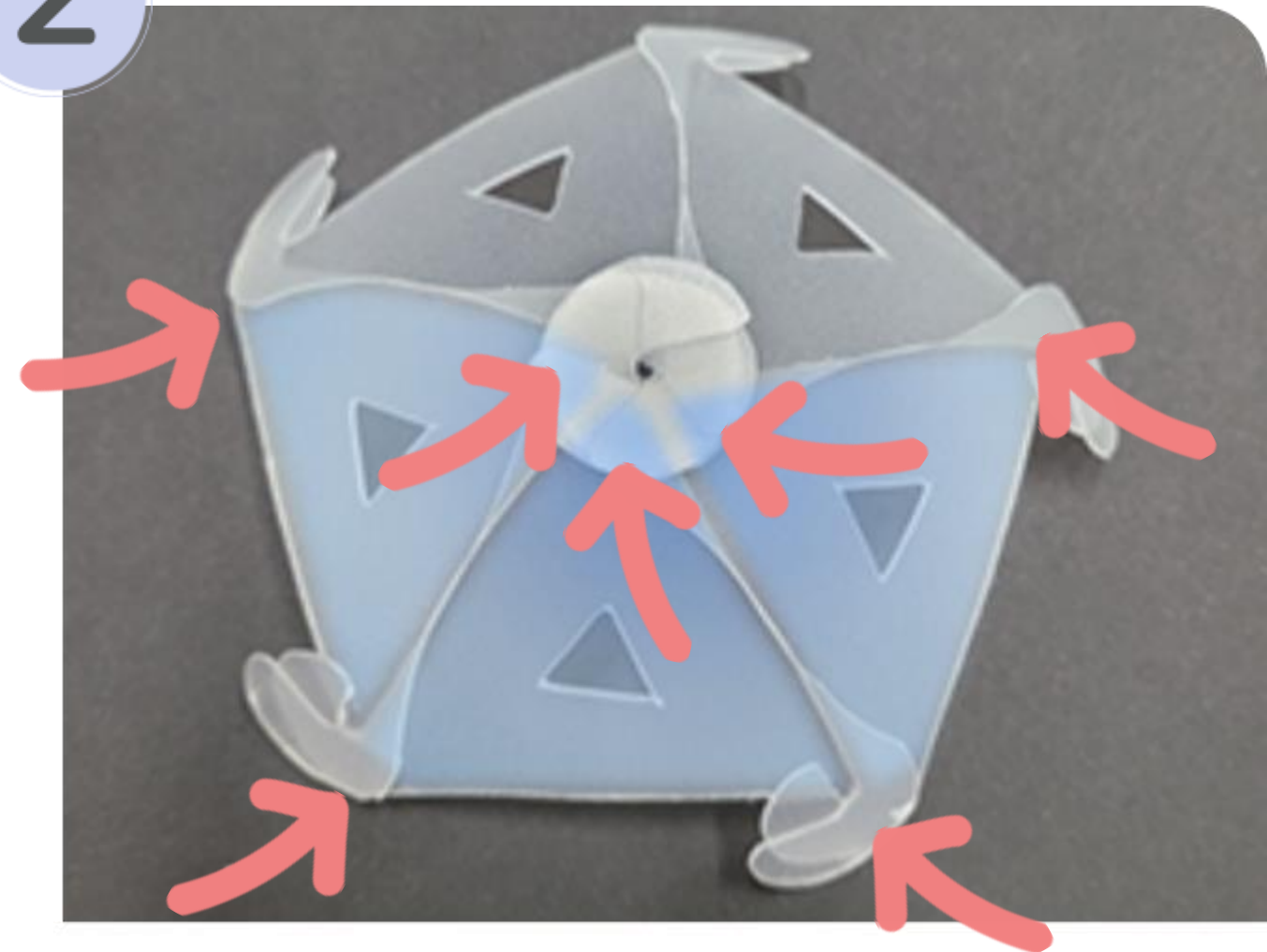
준비물: 삼각형 테트라이트 퍼즐 조각 20개

1



삼각형 테트라이트 조각 2개를 연결한다.

2

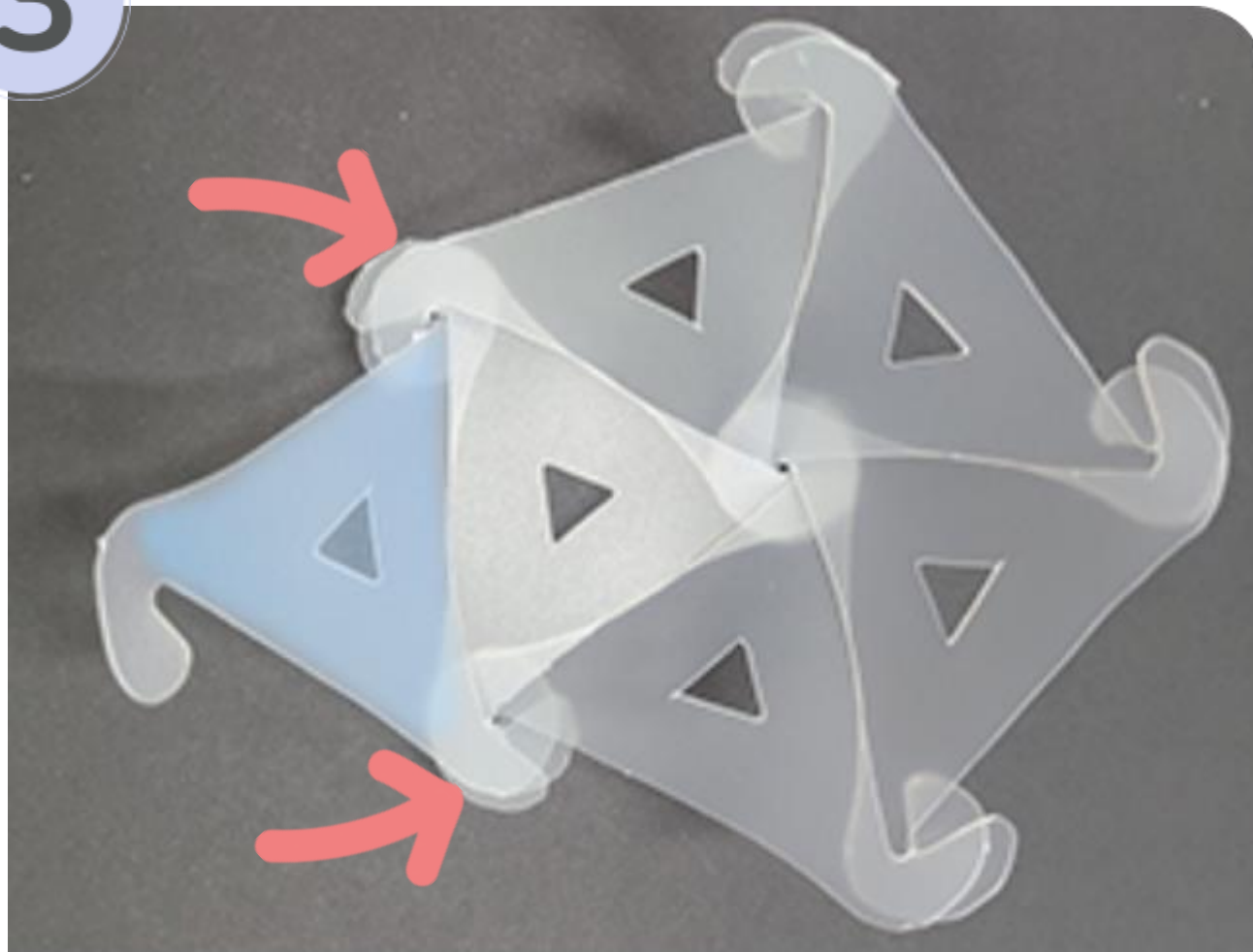


1에서 만든 조각에 조각 3개를 더 연결하여 한 점에서 5개가 모이게 만든다.

테트라이트 퍼즐

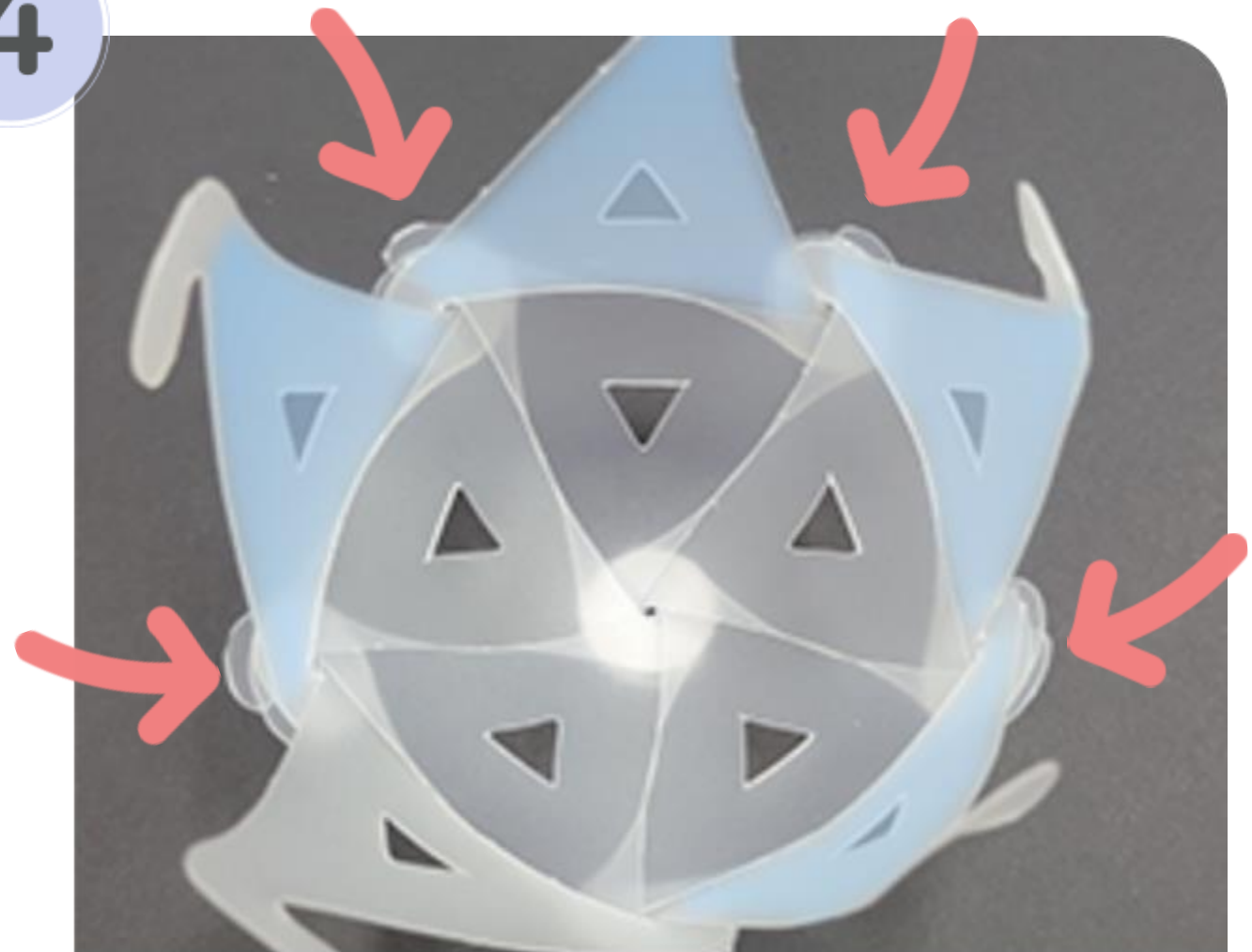
정십면체 만들기 - 2

3



만든 것을 뒤집고 연결된 부분이 없는 변에 조각을 1개 연결한다.

4

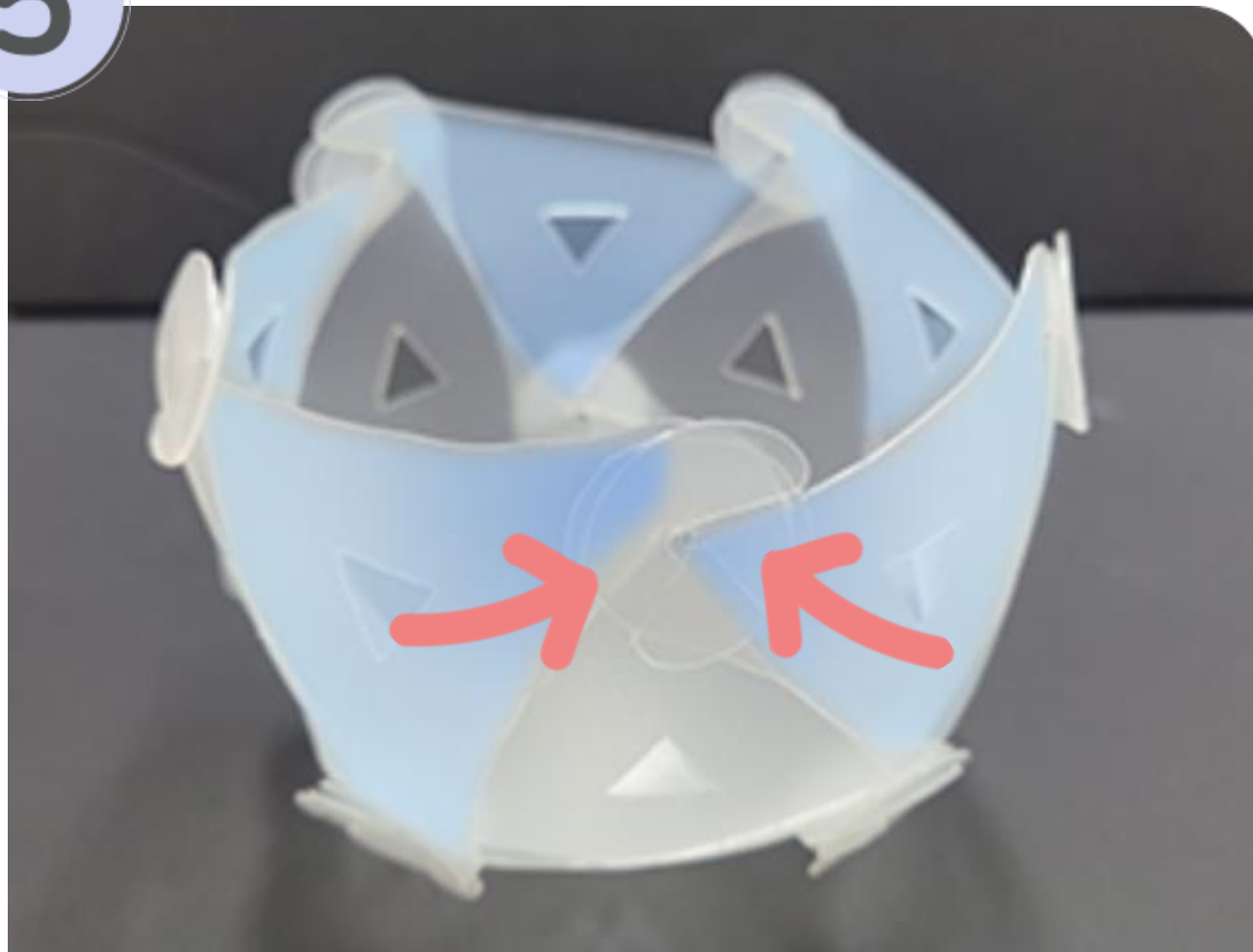


3과 같은 방법으로 연결된 부분이 없는 변에 조각을 1개씩, 총 4개를 더 연결한다.

테트라이트 퍼즐

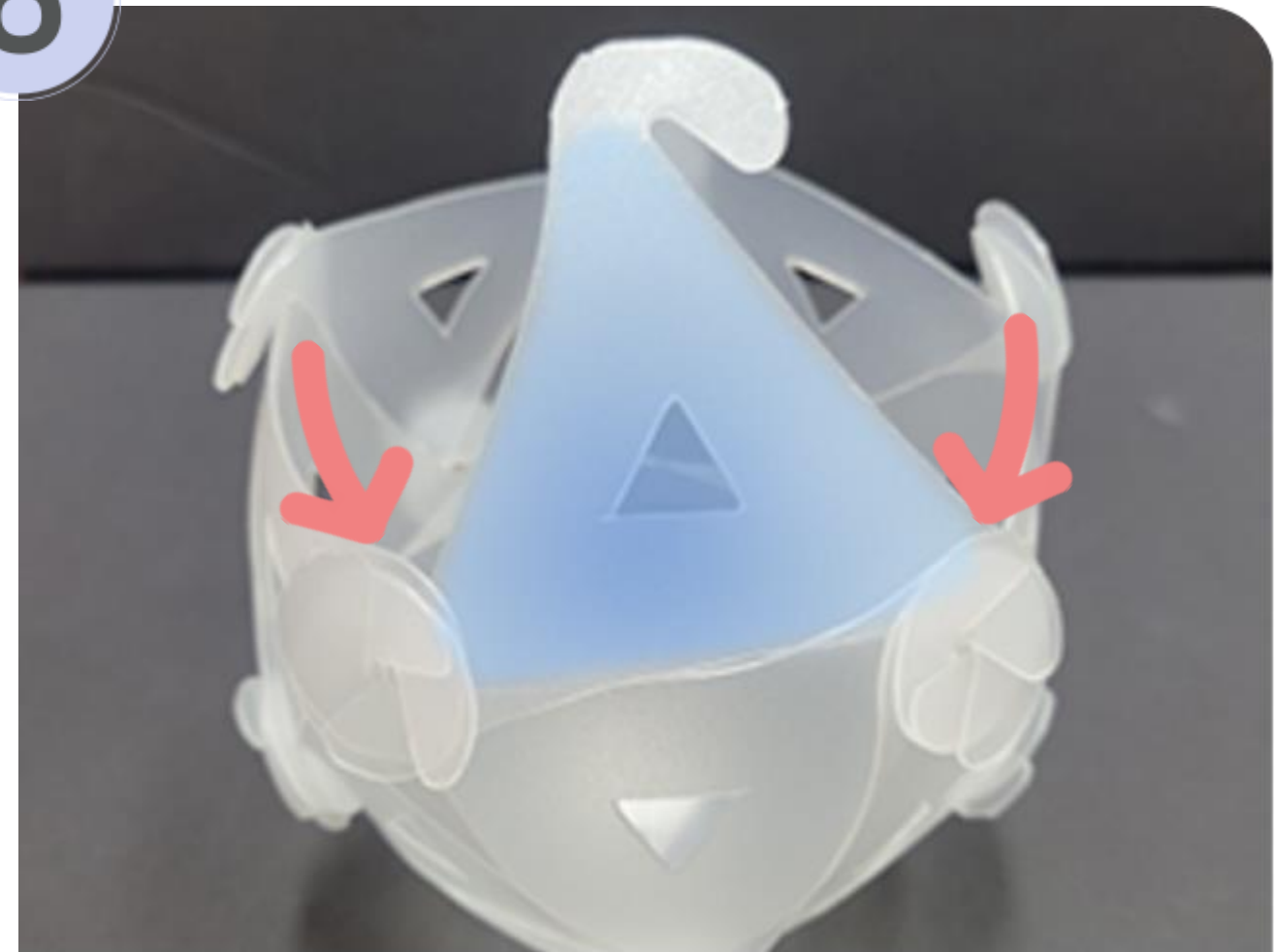
정십면체 만들기 - 3

5



3~4에서 연결한 조각 5개를 서로 연결시키기 위해서 사이에 조각 1개씩, 총 5개를 연결해준다.

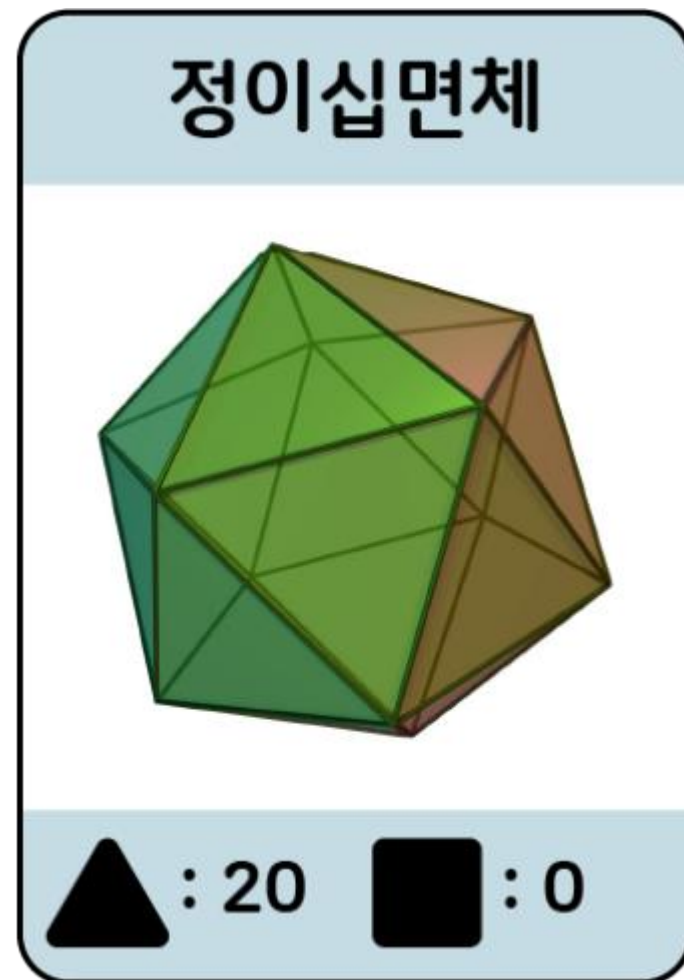
6



3처럼 연결된 부분이 없는 변에 조각을 1개 연결한다.

테트라이트 퍼즐

정십이면체 만들기 - 4

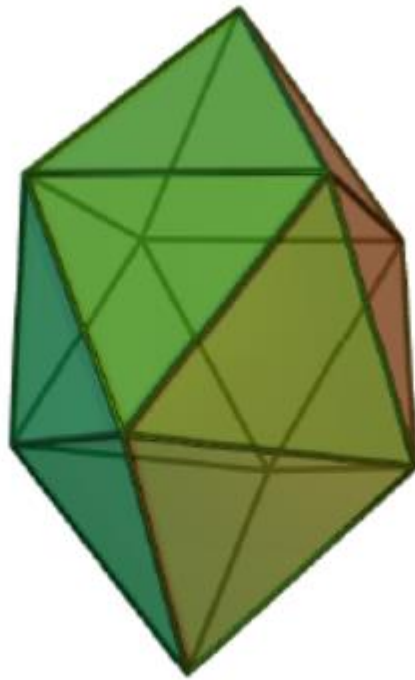


나머지 연결된 부분이 없는 변에 조각을 1개씩,
총 5개 연결하고, 맨 위에 5개를 모아서 연결하면 완성이다.

테트라이트 퍼즐

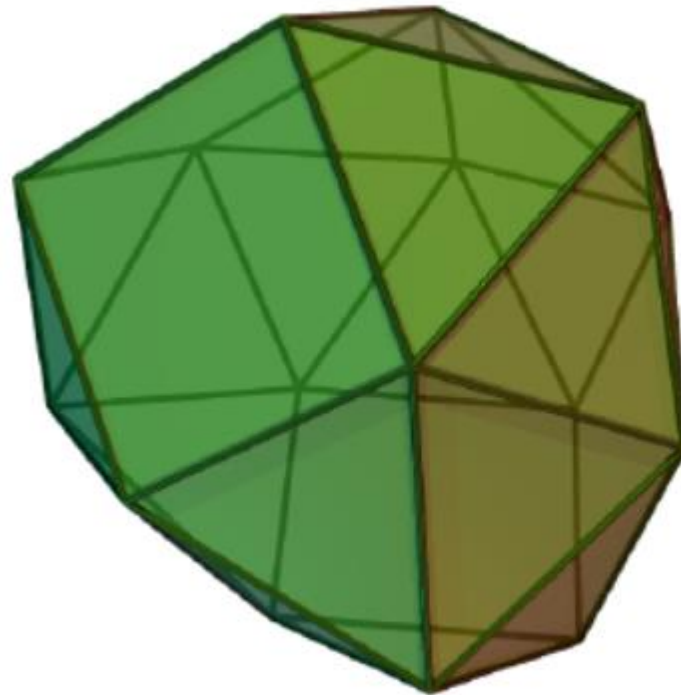
만들기도전 과제

비틀어 늘린
사각쌍뿔



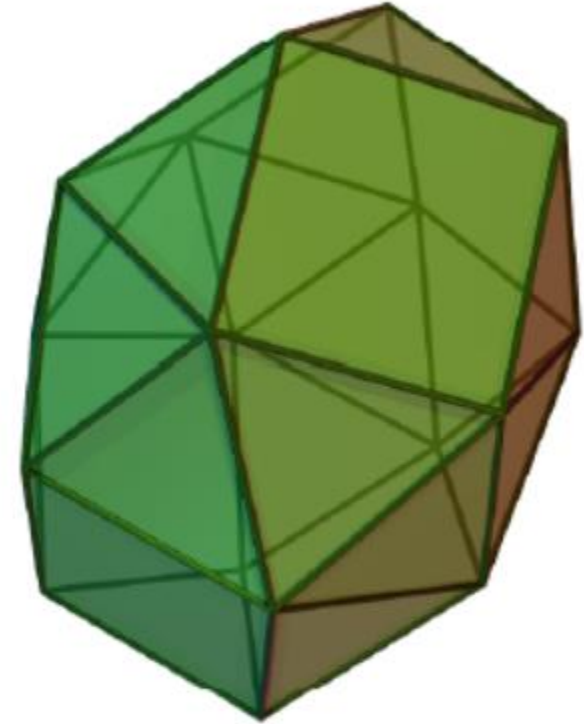
▲ : 16 ■ : 0

두 쇄기꼴로
만든 때



▲ : 20 ■ : 2

비틀어 늘린
맞붙인 삼각지붕



▲ : 18 ■ : 6

더 많은 모양 예시는...
"네모세모 테트라이트 퍼즐" 검색!

- 끝 -