

융합 연구소

대각선 횡단보도의 비밀

● 학습 목표

- 다양한 문제 해결 전략으로 대각선의 개수를 구할 수 있다.

● 수업의 흐름

- 대각선 횡단보도의 좋은 점 알아보기



- 대각선 개수의 규칙 알아보기



- 십각형의 대각선의 개수 구하기

● 준비물

- 개인별: 자

● 수업시 유의 사항

- 일상생활에 쓰이는 대각선을 통해 대각선이 실생활에 어떤 도움을 주는지 찾아보는 활동을 하고 수학적 유용성을 경험하도록 한다.
- 대각선의 개수를 찾는 활동에서 지나치게 공식을 유도하지 않는다. 다만, 표를 그리고 규칙을 찾아보는 활동을 통해 변의 수가 늘어날수록 대각선의 개수가 규칙에 따라 늘어나는 관계 정도를 파악할 수 있도록 한다.

대각선 횡단보도의 좋은 점 알아보기

1. 활동의 주안점

- 주변에서 볼 수 있는 대각선 횡단보도 찾아보기
- 새롭게 설치되는 횡단보도 장점 알아보기

2. 핵심 발문

- 대각선 횡단보도를 찾아보고 횡단보도를 건너 본 경험을 이야기해 보세요.
 - 어린이가 많은 학교 앞에서 봤습니다.
- 글을 읽고 어떤 장점이 있는지 알아보세요.
 - 대각선으로 이동할 경우 한 번에 이동할 수 있기 때문에 시간이 절약됩니다.
 - 모든 방향에서 자동차 신호등이 빨간불로 바뀌는 덕분에 교통사고가 줄어듭니다.

대각선 횡단보도의 장점은 보행자의 입장에서 생각해 보도록 한다.



대각선 횡단보도의 비밀



사람의 건강과 안전을 위하여 건너는 사람을 생각하여 만든 '대각선 횡단보도'가 점점 늘어납니다. 대각선 횡단보도는 예전 횡단보도에 대각선 모양으로 횡단보도를 더 설치한 것입니다.

대각선 횡단보도의 좋은 점은 첫째, 예전 횡단보도에서 대각선 방향으로 가려면 횡단보도를 두 번 건너야 했는데, 대각선 횡단보도는 한 번에 건널 수 있어 시간을 아낄 수 있다는 점입니다.

둘째, 대각선 횡단보도를 건널 때에는 모든 방향에서 자동차 신호등이 빨간불로 바뀌는 덕분에 보행자가 안전하게 건널 수 있어 교통사고가 줄어든다는 점입니다. 우리 주변에는 대각선 횡단보도가 어디에 있을까요?

- 1 위의 글을 읽고 대각선 횡단보도의 좋은 점을 이야기해 봅시다.

예 대각선으로 이동할 경우 한 번에 이동할 수가 있습니다.
모든 방향에서 자동차 신호등이 빨간불로 바뀌는 덕분에 교통사고가 줄어듭니다.

136

대각선 개수의 규칙 알아보기

1. 문제 이해하기

- 무엇을 구해야 하나요?
 - 대각선의 개수의 규칙을 구해야 합니다.

2. 문제 해결 계획 세우기

- 어떤 방법으로 문제를 해결할 수 있나요?
 - 그림 그리기로 문제를 해결할 수 있습니다.
 - 규칙 찾기로 문제를 해결할 수 있습니다.
 - 표 만들기로 문제를 해결할 수 있습니다.
- 생각한 방법으로 문제를 해결하여 보세요.
 - (여러 가지 방법으로 문제를 해결해 본다.)

초등학교에서 대각선의 개수는 표 만들기와 규칙 찾기로 알아본다.

문제 해결 추론 창의·융합 의사소통 정보 처리 태도 및 실천

6

다각형

2 다각형에서 대각선 개수의 규칙을 찾아봅시다.

- 구하려는 것은 무엇인가요?

예 다각형에서 대각선 개수의 규칙

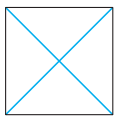
- 어떤 방법으로 문제를 해결할 수 있나요?

예 그림 그리기, 규칙 찾기, 표 만들기

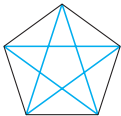
- 생각한 방법으로 문제를 해결하여 보세요.

예 여러 가지 방법으로 문제를 해결해 봅니다.

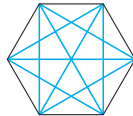
- 다각형에 대각선을 모두 그어 보세요.



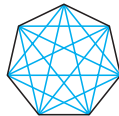
사각형



오각형



육각형



칠각형

- 표를 완성해 보세요.

다각형	사각형	오각형	육각형	칠각형	팔각형
대각선의 수(개)	2	5	9	14	20
		+3	+4	+5	+6

- 바르게 구했는지 확인해 보고, 다각형에서 대각선 개수의 규칙을 친구들에게 설명해 보세요.

예 대각선의 개수는 3, 4, 5, 6과 같이 1씩 커지는 수를 그 전 다각형의 대각선 개수에 더하면 됩니다.

3 규칙을 이용하여 십각형의 대각선 개수를 구해 봅시다. 35개

3. 해결 계획 실행하기

- 사각형, 오각형, 육각형, 칠각형에 직접 대각선을 그어 대각선의 개수를 알아보세요.

– 각각 2개, 5개, 9개, 14개입니다.

- 제시된 표를 완성해 보세요.

- 다각형에서 대각선의 개수는 어떤 규칙을 가지고 있는지 알아보세요.

– □각형의 개수는 그 전 다각형의 대각선 개수에 (□-2)만큼 더하면 됩니다.

– 대각선의 개수는 3, 4, 5, 6과 같이 1씩 커지는 수를 그 전 다각형의 대각선 개수에 더하면 됩니다.

4. 반성하기

- 해결한 결과가 맞는지 친구들과 이야기해 보세요.

– (자신이 해결한 방법을 친구들과 이야기 나눈다.)

수학 교과 역량

1 대각선 개수의 규칙 찾기 문 추 창 정

- 문제 해결을 위한 조건을 확인하고 적용하는 과정과 주어진 정보를 수집, 분석, 활용하는 과정에서 문제 해결 능력과 정보 처리 능력을 기를 수 있다.
- 대각선 수의 변화를 통해 대각선 개수의 규칙을 구하는 과정에서 추론 능력과 창의·융합 능력을 기를 수 있다.

2 십각형의 대각선 개수 구하기 의 태

- 십각형의 대각선 개수를 어떻게 구했는지 설명하는 과정에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 논리적 근거를 토대로 의견을 제시하고 합리적으로 수용하는 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

십각형의 대각선의 개수 구하기

- 십각형의 대각선의 개수를 알아보세요.

– 표 만들기를 통해 35개임을 알았습니다.

– 규칙 찾기를 통해 35개임을 알았습니다.

참고 자료

- 횡단보도의 종류

① 지브라(Zebra) 횡단보도
사람만 건널 수 있도록 설치



② 투칸(Toucan) 횡단보도
사람과 자전거가 다닐 수 있도록 설치



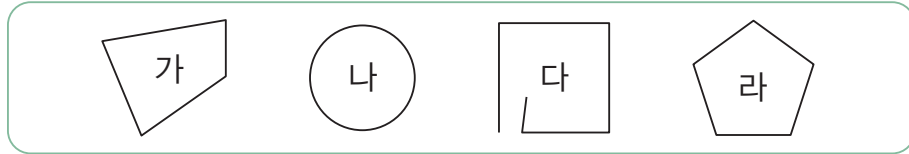
③ 2단 횡단보도
폭이 넓은 도로에서 한 번에 횡단하기 힘든 보행자에게 도로 중앙에서 쉴 수 있도록 설치



④ 대각선 횡단보도
보행량이 많은 지점이나 동시에 2회 이상 건너야 하는 곳에 설치

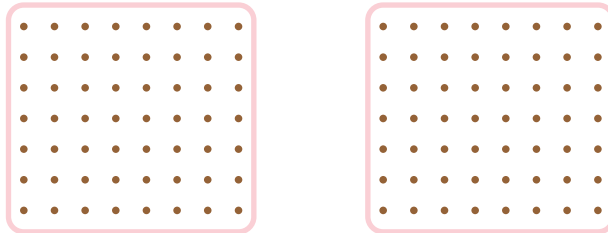


1 다음 중 다각형을 모두 찾아 기호를 쓰세요.

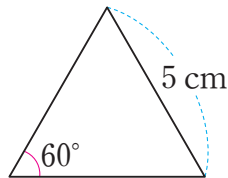


()

2 모양이 서로 다른 육각형을 2개 그려 보세요.

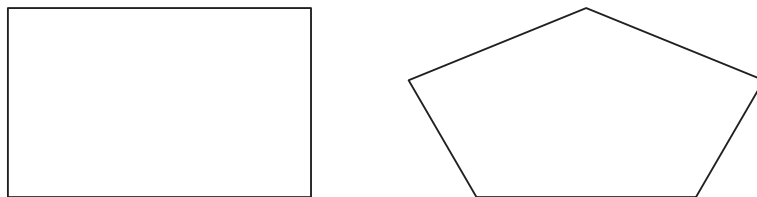


3 다음 정삼각형의 모든 변의 길이의 합과 모든 각의 합을 구해 보세요.

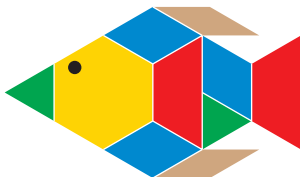


길이의 합 (), 각의 합 ()

4 다음 도형에 대각선을 모두 그어 보세요.



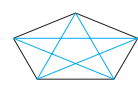
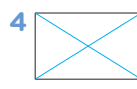
5 물고기 모양에 사용되지 않은 도형을 모두 골라 보세요. ()



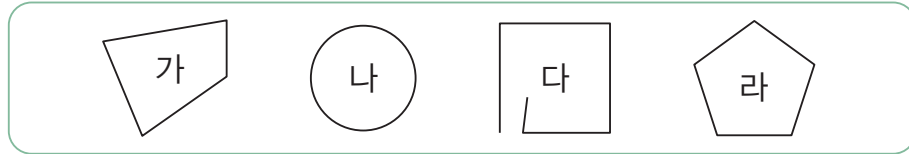
- ① 정삼각형
- ④ 정육각형

- ② 정사각형
- ⑤ 마름모

- ③ 정오각형
- ⑥ 사다리꼴



1 다음 중 다각형이 아닌 것을 찾고, 까닭을 써 보세요.



까닭

2 모든 선분의 길이가 같고 모든 각의 크기가 같고 대각선이 9개인 다각형의 이름을 써 보세요.
()

3 삼각형에 대각선을 그을 수 없는 까닭을 써 보세요.

까닭

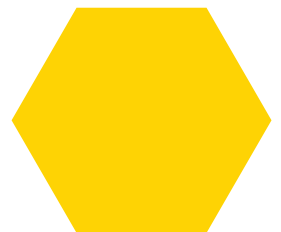
4 대각선의 개수를 나타낸 표입니다. 다음 표를 완성하세요.

다각형	사각형	오각형	육각형	칠각형	팔각형
대각선의 수(개)					
		+3	+□	+□	+□

5 오른쪽 정육각형을 아래의 한 가지 모양 조각으로 채우려면
모양 조각이 각각 몇 개 필요한지 구해 보세요.



()개,  ()개



정답

1 나: 곡선으로 되어 있기 때문입니다. 다: 선분으로 둘러싸여 있지 않기 때문입니다. 2 정육각형
3 삼각형은 꼭짓점 3개가 서로 이웃하고 있으므로 대각선을 그을 수 없습니다. 4 5, 9, 14, 20, 4, 5, 6 5 3, 6