

## 탐구 수학 건축물은 얼마나 기울어져 있나요

### 학습 목표

- 여러 가지 건축물의 기울어진 각도를 구할 수 있다.
- 각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그릴 수 있다.

### 수업의 흐름

여러 가지 건축물이 기울어져 있는 이유 알아보기(상황 제시)

여러 가지 건축물의 기울어진 각도 재어 보기(창의적인 설계)

건축물의 아름다움을 생각하며 기울어진 건축물 그리기(성공의 경험)

### 준비물

각도기	교사용 1개(🔧, 📏), 개인별 1개(🔧, 📏)
자	교사용 1개(🔧, 📏), 개인별 1개(🔧, 📏)

### 1 여러 가지 건축물의 기울어진 각도 구하기

#### 1 활동의 주안점

- 세계 각지의 여러 가지 기울어진 건축물을 살펴봄에 건축물이 기울어진 각도에 대한 관심과 호기심을 불러일으킨다.
- 건축물이 완공된 후에 기울어진 경우도 있지만, 건축물의 아름다움이나 용도를 고려해서 처음부터 기울어진 건축물을 짓는 경우도 있음을 알아봄에 실생활에 각도가 활용되는 사례를 확인하게 한다.

#### 2 활동 방법

- 1 기울어진 건축물을 관찰하며, 일반 건축물과 다른 점을 찾아보게 하고, 기울어진 이유를 생각해 보게 한다.
- 2 인터넷을 이용하여 건축물이 기울어진 이유를 찾아보게 한다.
- 3 보통의 건축물은 지면과 90° 각도로 서 있는데 사진의 건물들은 90° 각도로 서 있지 않고 기울어져 있다. 기울어진 각도는 지면에서 기울어진 각도가 아니라 건물 옥상에서 지면과 90°가 되는 선분을 그은 후 그 선분에서 건물이 기울어진 각도를 각도기로 재어야 한다.

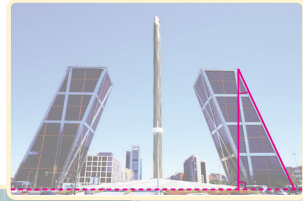
- 건축물의 기울어진 각도를 재기 위해서는 먼저 건물 옥상에서 지면과 90°가 되는 기준선을 그어야 하고, 건축물에도 각도를 잴 부분에 보조선을 그어야 한다.
- 건축물의 기울어진 각도는 건물 옥상에서 그은 지면과 90°가 되는 기준선과 건축물의 잴 부분에 그은 보조선 사이의 각도를 각도기로 재어야 한다.



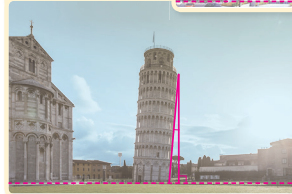
### 건축물은 얼마나 기울어져 있나요

- 1 건축물을 찍은 사진입니다. 사진에서 기울어진 각도를 재어 봅시다.

유럽의 문, 스페인



피사의 사탑, 이탈리아



건축물이 왜  
기울어져 있을까?



- 건축물의 기울어진 각도를 어떻게 재면 좋을지 짝과 함께 이야기해 보세요.
- 건축물의 기울어진 각도를 재어 보세요.

58 \* 수학 4-1

### 3 핵심 질문

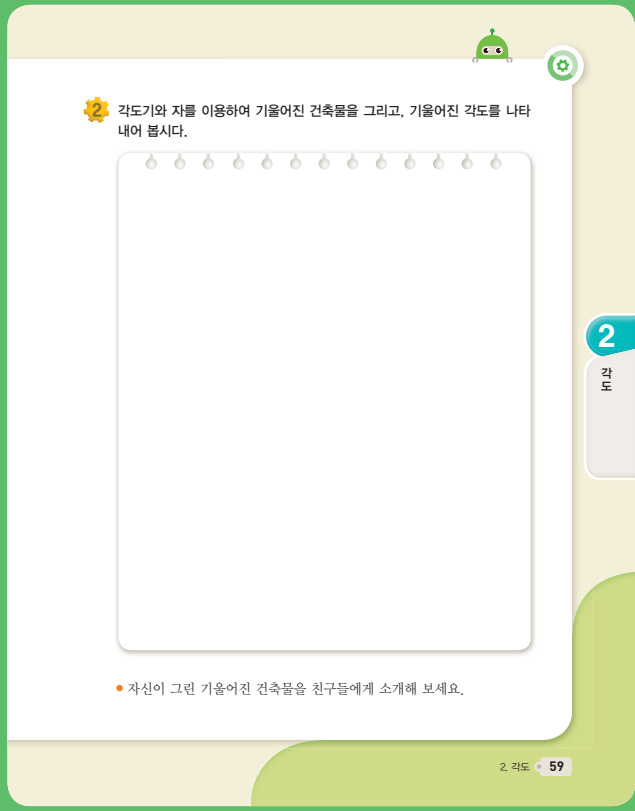
- 사진의 건축물들이 보통의 건축물과 다른 점은 무엇인지 이야기해 보세요. — 보통의 건축물은 지면과 90° 각도로 서 있는데 사진의 건축물들은 90° 각도로 서 있지 않고 기울어져 있습니다.
- 건축물이 기울어진 이유를 생각해 보세요.
  - 건축물이 완공된 후에 기울어졌을 것 같습니다.
  - 처음부터 건축물을 기울어지게 만들었을 것 같습니다.
- 처음부터 건축물을 기울어지게 만든 이유를 생각해 보세요.
  - 건축물을 아름답게 짓기 위해서입니다.
  - 건축물을 멋있게 짓기 위해서입니다.
- 건축물의 기울어진 각도를 어떻게 재면 좋을지 짝과 이야기해 보세요.
  - 다른 건물처럼 지면과 90°로 서 있지 못하고 기울어져 있습니다. 90°에서 몇 도 기울어져 있는지 각도기로 재어 봅니다.

- 기울어진 각도는 지면을 기준으로 하여 재지 않고 건물 옥상에서 그은 지면과 90°가 되는 보조선을 기준으로 하여 기울어진 각도를 재어야 함을 알아보게 한다.

- 건축물의 기울어진 각도를 재기 위해서는 먼저 무엇을 해야 할지 생각해 보세요. — 기울어진 각을 재기 위한 기준선을 건물 옥상에서 지면과 90°가 되도록 그어야 합니다.
- 건축물에도 각도를 잴 부분에 보조선을 그어 보세요.
  - (건축물에도 각도를 잴 부분에 보조선을 긋는다.)
- 건축물의 기울어진 각도를 재어 보세요.
  - (각도기를 이용하여 각 건축물의 기울어진 각도를 잰다.)
  - 유럽의 문은 약 25°, 피사의 사탑은 약 5°입니다.

### 2 건축물의 아름다움을 생각하며 기울어진 건축물 그리기

과정 중심 평가



### 1 활동의 주안점

- 건축물의 아름다움을 생각하며 기울어진 건축물을 그리는 활동과 자신이 그린 건축물을 친구들에게 소개하는 활동을 통해 다양한 수학 교과 역량을 발현할 수 있는 기회를 제공한다.

### 2 활동 방법

- ① 건축물의 아름다움을 생각하며 각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그린다.

- 지금까지 탐구한 내용을 바탕으로 자와 각도기를 이용하여 아름다운 건축물을 그리고, 기울어진 각도를 나타내어 보게 한다.

- ② 자신이 그린 기울어진 건축물을 친구들에게 소개한다.

- 자신이 그린 기울어진 건축물을 친구들에게 소개하며 창의적인 아이디어를 공유한다.

### 3 핵심 발문

- 건축물의 아름다움을 생각하며 각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그리고, 각도를 나타내어 보세요.
  - (각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그리고, 각도를 나타낸다.)
- 자신이 그린 기울어진 건축물을 친구들에게 소개해 보세요.
  - (각자 자신이 그린 기울어진 건축물을 친구들에게 소개하며 창의적인 생각을 공유한다.)
- 다른 친구들이 발표할 때는 듣는 사람으로서의 예절을 지키며 실생활에서 가질 수 있는 수학적인 아름다움을 느낄 수 있도록 지도한다.

## + 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

### 1 여러 가지 건축물의 기울어진 각도 구하기

추론 창의·융합 정보 처리

- 세계 각지의 여러 가지 건축물의 기울어진 건축물을 관찰하고, 건축물이 기울어진 이유를 탐구해 보는 과정에서 추론 및 창의·융합 능력을 기를 수 있다.
- 각 건축물의 기울어진 각도를 구하는 방법을 탐구하여 기울어진 각도의 기준선이 건물 옥상에서 지면과 90°가 되는 선이어야 함을 알게 되는 과정에서 실생활 관련 창의·융합 능력을 기를 수 있다.
- 실생활에 실제 각도가 이용되는 사례로 여러 가지 건축물의 기울어진 각도를 직접 각도기로 재어 보며 실생활 관련 창의·융합 및 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

### 2 건축물의 아름다움을 생각하며 기울어진 건축물 그리기

창의·융합 의사소통 태도 및 실천

- 건축물의 아름다움을 생각하며 각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그리고 각도를 표시하는 활동을 통해 창의·융합, 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.
- 자신이 그린 기울어진 건축물을 친구들에게 소개하는 활동을 통해 창의적인 아이디어를 공유하게 지도할 수 있으며, 수학적인 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 다른 친구들의 발표를 들으며 서로의 아이디어를 존중하고 수용하고 배려하는 수학적 태도를 가지도록 지도할 수 있다.

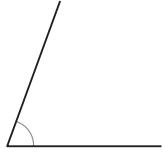
## + 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

- 평가 내용: 각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그리고 기울어진 각도를 나타내어 본다. 창의·융합 의사소통 태도 및 실천

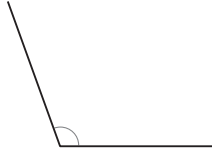
평가 방법		평가 도구
관찰, 동료 평가		전자 저작물 체크리스트
유의 사항	건축물의 기울어진 각도를 재기 위해서는 먼저 지면과 90°인 보조선을 그은 뒤 그 보조선과 건축물의 겹 부분에 그은 보조선 사이의 각도를 각도기로 재어야 한다는 사실을 지도한다.	

학습 정보	지도 방안 예시
건축물의 기울어진 각도를 구하는 방법을 알고 그릴 수 있는 경우	각도기와 자를 이용하여 기울어진 건축물을 그리고, 기울어진 각도를 나타내어 보도록 한다. 건축물을 그린 뒤 친구들에게 자신의 아이디어를 소개하게 한다.
건축물의 기울어진 각도를 구하는 방법은 알지만 그리지는 못하는 경우	건축물은 건물 옥상에서 지면과 90°를 이루고 있어야 하므로 먼저 건물 옥상에서 지면과 90°인 보조선을 그린 뒤 건축물이 기울어진 각도만큼을 각도기로 재어 건축물을 그려 보게 한다.
건축물의 기울어진 각도를 구하는 방법을 알지 못하는 경우	제시된 건축물의 건물 옥상에서 지면과 90°를 이루는 보조선을 기준으로 하여 기울어진 건축물들의 각도를 다시 재어 보게 한다.

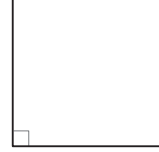
1 각의 크기가 큰 순서대로 기호를 써 보세요.



가

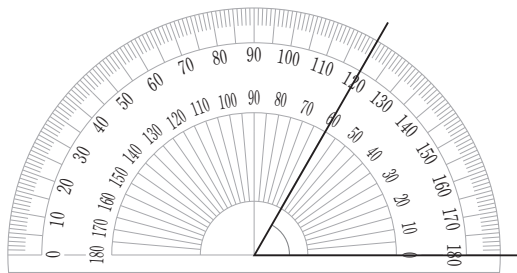


나



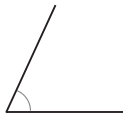
다

2 각도를 구해 보세요.

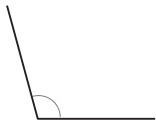


°

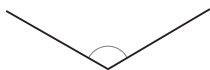
3 관계있는 것끼리 이어 보세요.



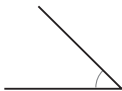
•



•



•



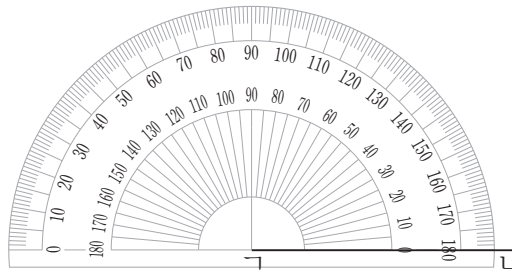
•

• 예각

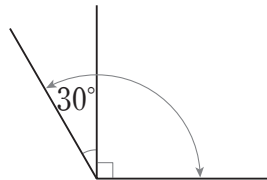
• 둔각

4 주어진 각도의 각을 각도기 위에 그려 보세요.

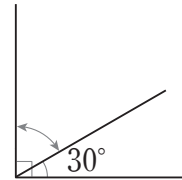
40°



5 두 각도의 합과 차를 구해 보세요.

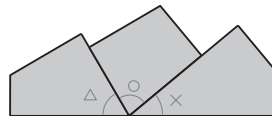
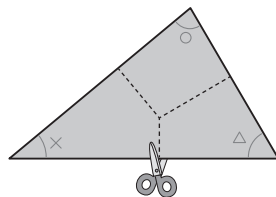


$$30^\circ + 90^\circ = \boxed{\phantom{000}}^\circ$$



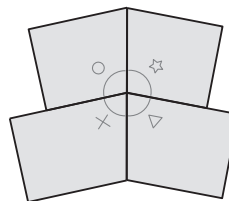
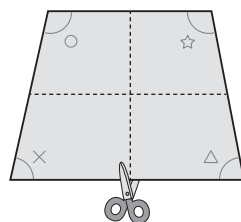
$$90^\circ - 30^\circ = \boxed{\phantom{000}}^\circ$$

6 삼각형을 다음과 같이 잘라 세 꼭짓점이 한 점에 모이도록 이어 붙여 보았습니다. 삼각형의 세 각의 크기의 합을 구해 보세요.



°

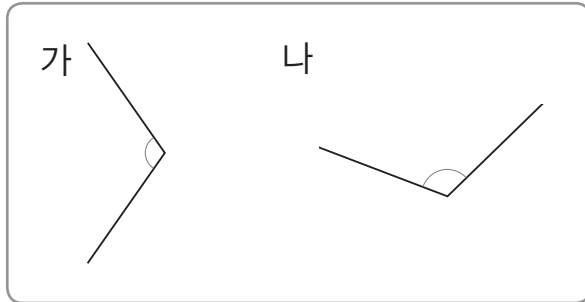
7 사각형을 다음과 같이 잘라 네 꼭짓점이 한 점에 모이도록 이어 붙여 보았습니다. 사각형의 네 각의 크기의 합을 구해 보세요.



°

정답 1 나, 다, 가 2 60 3  4  5 120, 60 6 180 7 360

1 더 큰 각을 찾아 기호를 쓰고, 각의 크기를 비교한 방법을 써 보세요.

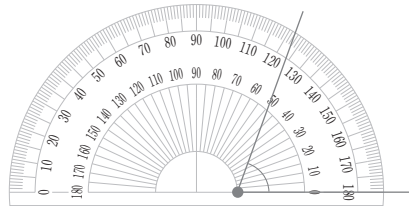



---

---

---

2 각도기를 이용하여 다음과 같이 각도를 재었습니다. 잘못된 점을 써 보세요.




---

3 각도기와 자를 이용하여 주어진 각도의 각을 그려 보세요.

85°

95°

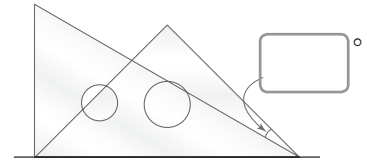
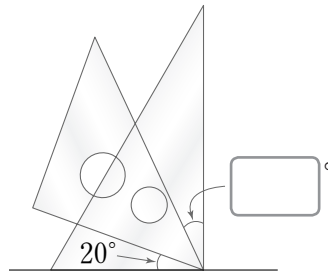
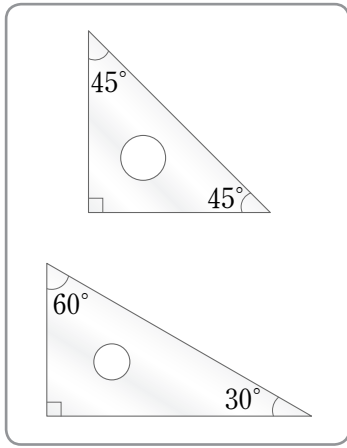
4 주어진 각도를 어림하여 그려 보고 각도를 확인해 보세요.

70°

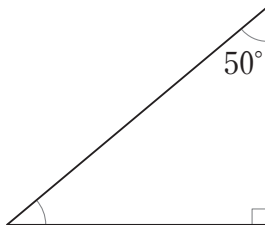
- 5 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각이 예각, 직각, 둔각 중 어느 것인지 써 보세요.

3시	⇒ (                      )	9시 30분	⇒ (                      )
9시 40분	⇒ (                      )	10시 5분	⇒ (                      )

- 6 다음과 같은 직각 삼각자 2개로 만들어진 각도를 구해 보세요.

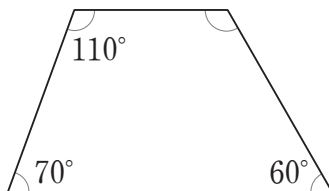


- 7 삼각형의 세 각의 크기의 합을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$$50^\circ + \square^\circ + \square^\circ = \square^\circ$$

- 8 사각형의 네 각의 크기의 합을 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$$110^\circ + 70^\circ + 60^\circ + \square^\circ = \square^\circ$$

정답 1 나, 예 각도기를 이용하여 각도를 재어 비교했습니다. 2 예 각도기의 중심을 각의 꼭짓점에 맞추지 않았습니다.

3 예 4 예 , 70° 5 직각, 둔각, 예각, 예각 6 25, 15 7 40, 90, 180 또는 90, 40, 180 8 120, 360