중1 수학 · 단원 9 다각형

# 다각형 기초와 대각선 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

정의·이름·구성요소 · 대각선의 수 · 삼각형의 내각·외각

문제를 **다 푼 뒤에** 이 묶음을 꺼내요. ① 정답으로 채점 → ② 진단표 작성 → ③ **X** 가 나온 번호의 오개념 카드 읽기 → ④ 그래도 막히면 해설.
**채점 방법** — 답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.
○ 맞음 → 넘어가요 · △ 틀렸지만 **어디서 틀렸는지 알겠어요** → 그 자리에서 다시 풀어요 · **X 왜 틀렸는지 모르겠어요** → 번호에 맞는 **오개념 카드**를 읽어요.
**이렇게 써도 맞아요** 칸에 있는 답도 정답이에요.

## ① 정답 · 빠른 채점

답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.

| 번호 | 정답 | 이렇게 써도 맞아요 | X 일 때 볼 오개념 카드 |
|---|---|---|---|
| 1 | **아니요** | 아니에요 / 아니오 / 아니다 | 1번 |
| 2 | **9** 개 | — | 2번 |
| 3 | **십이각형** | — | — |
| 4 | **7** 개 | — | 3번 |
| 5 | **14** 개 | — | 4번 |
| 6 | **십각형** | — | — |
| 7 | **60** ° | — | 6번 |
| 8 | **115** ° | — | 7번 |
| 9 | **70** ° | — | 6번 |

## ② 오답 진단표

채점한 뒤 직접 채워요. 여기가 다음에 무엇을 볼지 알려 줘요.

| 번호 | ○ △ X | X 였다면 · 오개념 카드 번호 | 다시 풀어 본 날 |
|---|---|---|---|
| 1 | ○ △ X | | |
| 2 | ○ △ X | | |
| 3 | ○ △ X | | |
| 4 | ○ △ X | | |
| 5 | ○ △ X | | |
| 6 | ○ △ X | | |
| 7 | ○ △ X | | |
| 8 | ○ △ X | | |
| 9 | ○ △ X | | |

## 이번에 걸린 오개념

X 가 나온 카드 번호에 동그라미를 쳐요. 같은 번호가 여러 번 나오면 그게 지금 가장 약한 곳이에요.

| 번호 | 무엇을 헷갈렸나 | 몇 번 나왔나 |
|---|---|---|
| 1 | 곡선이 들어간 도형도 다각형이라고 봄 (원 · 부채꼴) | □ □ □ □ □ |
| 2 | 변의 수와 꼭짓점의 수가 다를 수 있다고 봄 | □ □ □ □ □ |
| 3 | 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수를 n − 3 이 아닌 값으로 봄 | □ □ □ □ □ |
| 4 | 전체 대각선의 수에서 2 로 나누는 것을 빠뜨림 (n(n−3) 에서 멈춤) | □ □ □ □ □ |
| 6 | 삼각형의 세 내각의 합을 잘못 쓰거나, 나머지 각을 구할 때 빼지 않고 더함 | □ □ □ □ □ |
| 7 | 외각의 정리에서 이웃한 내각까지 더함 | □ □ □ □ □ |

## ③ 오개념 카드

X 가 나온 번호만 읽으면 돼요. 전부 읽지 않아도 괜찮아요. 읽고 나서 확인 문제를 꼭 한 번 풀어 봐요 (정답은 이 절 맨 끝에).

### 1 곡선이 들어간 도형도 다각형이라고 봄 (원 · 부채꼴)

**괜찮아요** 테두리가 닫혀 있으면 모두 다각형처럼 보여요. 아주 자연스러운 느낌이에요.

**이렇게 볼까요** 원의 테두리를 손가락으로 따라가 볼까요? 자로 그을 수 있는 곧은 선이 한 군데라도 있나요?

**스스로 답해 봐요** 다각형의 '각'은 무엇과 무엇이 만나야 생기는 걸까요?

**확인 문제** · 원, 부채꼴, 육각형, 반원 중에서 다각형은 어느 것인가요? _____

### 2 변의 수와 꼭짓점의 수가 다를 수 있다고 봄

**괜찮아요** 변과 꼭짓점은 서로 다른 것이니 개수도 다를 것 같죠. 그렇게 생각하기 쉬워요.

**이렇게 볼까요** 오각형을 하나 그려서 변에 표시를 하나씩, 꼭짓점에도 표시를 하나씩 해 볼까요? 어느 쪽이 먼저 떨어지나요?

**스스로 답해 봐요** 다각형은 닫혀 있어요. 변 하나가 끝나는 자리마다 무엇이 하나씩 생기나요?

**확인 문제** · 십각형의 꼭짓점은 몇 개인가요?

_____

### 3 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수를 n − 3 이 아닌 값으로 봄

**괜찮아요** 다른 꼭짓점이 여러 개니까 그 수를 그대로 쓰고 싶어져요. 여기서는 한 번쯤 다들 헷갈려요.

**이렇게 볼까요** 육각형을 그리고 한 꼭짓점에서 나머지 꼭짓점으로 선을 모두 그어 볼까요? 그중에서 대각선이 아니라 변이 되어 버린 선은 몇 개인가요?

**스스로 답해 봐요** 자기 자신과 양옆의 이웃, 이렇게 몇 자리를 빼고 세야 할까요?

**확인 문제** · 구각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 몇 개인가요? _____

### 4 전체 대각선의 수에서 2 로 나누는 것을 빠뜨림 (n(n−3) 에서 멈춤)

**괜찮아요** 꼭짓점마다 세어서 곱하는 데까지는 완벽했어요. 마지막 한 걸음만 남았어요.

**이렇게 볼까요** 사각형의 대각선을 자로 직접 그어 볼까요? 꼭짓점마다 세어서 모두 더한 수와, 눈에 보이는 대각선의 수가 같나요?

**스스로 답해 봐요** 대각선 하나는 양쪽 끝의 두 꼭짓점에서 각각 한 번씩 세어져요. 그러면 몇 번씩 겹쳐 센 셈일까요?

**확인 문제** · 칠각형의 대각선은 모두 몇 개인가요?

_____

### 6 삼각형의 세 내각의 합을 잘못 쓰거나, 나머지 각을 구할 때 빼지 않고 더함

**괜찮아요** 각이 세 개나 되니 어떤 걸 더하고 어떤 걸 빼는지 헷갈릴 만해요.

**이렇게 볼까요** 종이에 삼각형을 그려 세 각을 찢어서 한 점에 모아 붙여 볼까요? 세 각이 모이면 어떤 모양이 되나요?

> **스스로 답해 봐요** 두 각을 알 때 나머지 한 각은, 전체에서 두 각을 더한 값을 어떻게 해야 나올까요?

**확인 문제** · 삼각형의 두 내각이 40°, 75° 일 때 나머지 한 내각은? _____

### 7 외각의 정리에서 이웃한 내각까지 더함

**괜찮아요** 바로 옆에 붙어 있는 각이 제일 먼저 눈에 들어와요. 그래서 자꾸 그 각을 쓰게 돼요.

**이렇게 볼까요** 외각과 이웃한 내각은 한 직선 위에 나란히 있어요. 그 둘을 먼저 더해 보면, 그 값이 남은 두 내각의 합과 같아질 수 있을까요?

> **스스로 답해 봐요** 외각의 정리에서 더해야 하는 두 내각은, 그 외각과 이웃한 각일까요 이웃하지 않은 각일까요?

**확인 문제** · 삼각형에서 ∠A = 45°, ∠B = 65° 일 때 꼭짓점 C 의 외각은? _____

**확인 문제 정답** — 1번 육각형 · 2번 10개 · 3번 6개 · 4번 14개 · 6번 65° · 7번 110°

## ④ 해설

△ 표시한 문제는 해설을 보기 전에 한 번 더 풀어 보면 훨씬 오래 남아요.

**1. 아니요**

원은 다각형인지 아닌지 쓰시오.

힌트 · 다각형의 변은 모두 곧은 선분이어야 해요.

원의 테두리는 곡선이라 선분으로 이루어져 있지 않아요. 그래서 다각형이 아니에요.

**2. 9 개**

구각형의 변은 몇 개인지 구하시오.

힌트 · 다각형 이름 앞의 숫자가 변의 수예요.

구각형은 변이 9개인 다각형이에요.

**3. 십이각형**

변이 12개인 다각형의 이름을 쓰시오.

힌트 · 변의 수를 그대로 이름 앞에 붙여요.

변이 12개이므로 십이각형이에요.

**4. 7 개**

십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수를 구하시오.

힌트 · 자기 자신과 양옆 이웃 2개를 빼고 세요.

10−3=7이므로 대각선은 7개예요.

**5. 14 개**

칠각형의 전체 대각선의 수를 구하시오.

힌트 · 한 꼭짓점에서 그은 수를 모두 더한 뒤 2로 나눠요.

7×(7−3)÷2=14이므로 대각선은 14개예요.

**6. 십각형**

대각선이 35개인 다각형은 몇각형인지 구하시오.

힌트 · n(n−3)÷2=35가 되는 n을 찾아요.

n(n−3)÷2=35 → n(n−3)=70 → n=10이므로 십각형이에요.

**7. 60 °**

삼각형의 두 내각이 각각 50°, 70°일 때 나머지 한 내각을 구하시오.

힌트 · 세 내각의 합은 180°예요.

180−50−70=60이므로 나머지 내각은 60°예요.

**8. 115 °**

삼각형에서 ∠A=55°, ∠B=60°일 때 꼭짓점 C의 외각을 구하시오.

힌트 · 외각은 이웃하지 않은 두 내각의 합과 같아요.

55+60=115이므로 외각은 115°예요.

**9. 70 °**

이등변삼각형의 꼭지각이 40°일 때 한 밑각의 크기를 구하시오.

힌트 · 두 밑각의 크기는 서로 같아요.

180−40=140, 140÷2=70이므로 한 밑각은 70°예요.