중2 수학 · 단원 9 도형의 닮음

닮음비와 닮음 조건 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

닮음비와 대응변 · 대응변의 길이 · 삼각형의 닮음 조건

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	**12** cm	12cm / 12 cm	4번, 5번
2	**12** cm	12cm / 12 cm	5번
3	**5** cm	5cm / 5 cm	5번
4	**6** cm	6cm / 6 cm	3번, 4번
5	**14** cm	14cm / 14 cm	5번
6	**4** cm	4cm / 4 cm	3번, 5번
7	**닮음이에요 (AA 닮음)**	닮음이에요 (AA) / 닮음 (AA 닮음) / 네, 닮음이에요 (AA 닮음)	6번, 7번
8	**닮음이에요 (SSS 닮음)**	닮음이에요 (SSS) / 닮음 (SSS 닮음) / 네, 닮음이에요 (SSS 닮음)	6번
9	**AA 닮음**	AA / AA 닮음 조건	7번, 8번

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		

번호	○ △ X	X 였다면 · 오개념 카드 번호	다시 풀어 본 날
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
3	닮음비를 가장 간단한 자연수의 비로 줄이지 않고 그대로 씀 (6 : 9 를 그대로 사용)	□ □ □ □ □
4	대응하는 변끼리 짝을 맞추지 않고 비를 세움	□ □ □ □ □
5	큰 쪽·작은 쪽 방향을 뒤집어 곱하거나 나눔	□ □ □ □ □
6	합동 조건과 닮음 조건을 뒤섞음 (변의 '길이가 같다' 와 '길이의 비가 같다' 를 같은 말로 봄)	□ □ □ □ □
7	두 각만으로는 모자란다고 보고 세 각을 모두 확인하려 함	□ □ □ □ □
8	두 변의 길이의 비만 보고 끼인각을 확인하지 않음	□ □ □ □ □

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).

3 닮음비를 가장 간단한 자연수의 비로 줄이지 않고 그대로 씀 (6 : 9 를 그대로 사용)

괜찮아요 주어진 수를 그대로 쓰는 편이 안전해 보여요. 답이 틀리진 않지만 계산이 훨씬 무거워져요.

이렇게 볼까요 같은 문제를 6 : 9 로 한 번, 2 : 3 으로 한 번 풀어 봐요. 어느 쪽이 더 빨리 끝나나요?

> **스스로 답해 봐요** 비의 두 수를 같은 수로 나눠도 비가 그대로인 까닭은 무엇일까요?

확인 문제 · 8 : 20 을 가장 간단한 자연수의 비 a : b 꼴로 나타내면? _____

4 대응하는 변끼리 짝을 맞추지 않고 비를 세움

괜찮아요 그림에서 가까이 놓인 변끼리 짝지어 보기 쉬워요. 기준은 눈에 보이는 위치가 아니라 대응 관계예요.

이렇게 볼까요 △ABC ∽ △DEF 라고 할 때, 두 삼각형을 같은 방향으로 돌려놓고 꼭짓점 이름을 순서대로 짚어 봐요. A 의 짝은 누구이고 B 의 짝은 누구인가요?

> **스스로 답해 봐요** 닮음을 나타낼 때 꼭짓점을 쓴 순서는 우리에게 무엇을 알려 주고 있을까요?

확인 문제 · △ABC ∽ △DEF 일 때, 변 BC 에 대응하는 변은 무엇인가요? _____

5 큰 쪽·작은 쪽 방향을 뒤집어 곱하거나 나눔

괜찮아요 비례식은 제대로 세웠는데 곱할지 나눌지에서 흔들리는 거예요. 식을 세웠으니 절반은 온 거예요.

이렇게 볼까요 닮음비가 1 : 3 인 두 도형에서, 큰 도형의 변이 작은 도형의 변보다 짧아지는 일이 있을 수 있나요? 답을 구한 뒤 두 길이를 견주어 봐요.

> **스스로 답해 봐요** 지금 구하려는 것은 큰 쪽인가요, 작은 쪽인가요? 그러면 답은 주어진 값보다 커야 할까요, 작아야 할까요?

확인 문제 · 닮음비가 1 : 5 인 두 도형에서 큰 도형의 한 변이 30 cm 일 때, 이 변에 대응하는 작은 도형의 변의 길이는? _____

6 합동 조건과 닮음 조건을 뒤섞음 (변의 '길이가 같다' 와 '길이의 비가 같다' 를 같은 말로 봄)

괜찮아요 이름도 기호도 비슷해서 헷갈리는 게 당연해요. 둘을 가르는 낱말은 딱 하나예요.

이렇게 볼까요 세 변이 3, 4, 5 인 삼각형과 세 변이 6, 8, 10 인 삼각형을 그려서 겹쳐 봐요. 두 삼각형은 포개어지나요? 모양은 어떤가요?

> **스스로 답해 봐요** 합동에서는 대응변의 무엇이 같아야 하고, 닮음에서는 무엇이 같아야 할까요?

확인 문제 · 세 쌍의 대응변의 길이의 비가 같기만 하면 두 삼각형은 합동인가요? _____

7 두 각만으로는 모자란다고 보고 세 각을 모두 확인하려 함

괜찮아요 조건이 많을수록 안전해 보이지요. 그런데 세 번째 각은 확인하지 않아도 되는 자리예요.

이렇게 볼까요 한 삼각형의 두 각이 50°, 60° 이고 다른 삼각형의 두 각도 50°, 60° 예요. 각각 남은 한 각을 계산해 봐요. 두 값이 서로 다를 수 있나요?

> **스스로 답해 봐요** 삼각형의 세 각의 크기의 합이 정해져 있다면, 두 각이 같을 때 나머지 한 각은 어떻게 될까요?

확인 문제 · 두 각의 크기가 각각 같은 두 삼각형은 서로 닮음인가요? _____

8 두 변의 길이의 비만 보고 끼인각을 확인하지 않음

괜찮아요 변 두 쌍의 비가 맞으면 다 된 것 같아요. 그런데 각이 '어디에' 있느냐가 갈림길이에요.

이렇게 볼까요 두 변의 길이가 6 cm, 8 cm 로 같은 삼각형을 여러 개 그려 봐요. 두 변 사이의 각을 30°, 90°, 150° 로 바꾸면 세 삼각형의 모양이 같은가요?

> **스스로 답해 봐요** 그 각은 두 변 사이에 있어야 할까요, 아니면 어디에 있어도 될까요?

확인 문제 · 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고 그 두 변이 이루는 각의 크기가 같을 때, 이 닮음 조건의 이름은?

_____

확인 문제 정답 — 3번 2 : 5 · 4번 변 EF · 5번 6 cm · 6번 아니에요. 합동은 길이까지 같아야 해요. 비만 같으면 닮음이에요. · 7번 네, 닮음이에요. (두 각 조건) · 8번 SAS 닮음

④ 해설

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

1. **12** cm

닮음비가 1 : 3 인 두 도형에서 작은 도형의 한 변의 길이가 4 cm 이다. 이 변에 대응하는 큰 도형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 1 : 3 = 4 : x 로 비례식을 세워 봐요.

닮음비가 1 : 3 이므로 1 : 3 = 4 : x 예요. x = 4 × 3 = 12 이므로 큰 도형의 변은 12 cm 예요.

2. **12** cm

닮음비가 2 : 3 인 두 도형에서 작은 도형의 한 변의 길이가 8 cm 이다. 이 변에 대응하는 큰 도형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 2 : 3 = 8 : x 로 놓아요. 2 를 8 로 만들려면 몇 배 해야 할까요?

2 : 3 = 8 : x 에서 2x = 24 이므로 x = 12 예요. 작은 쪽이 4 배가 되었으니 큰 쪽도 4 배가 돼요.

3. **5** cm

닮음비가 1 : 4 인 두 도형에서 큰 도형의 한 변의 길이가 20 cm 이다. 이 변에 대응하는 작은 도형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 이번에는 큰 쪽이 주어졌어요. 곱해야 할까요, 나눠야 할까요?

1 : 4 = x : 20 에서 4x = 20 이므로 x = 5 예요. 구하는 것이 작은 쪽이니 답은 20 보다 작아야 해요.

4. **6** cm

닮은 두 삼각형에서 대응하는 한 쌍의 변의 길이가 각각 6 cm, 9 cm 이다. 작은 삼각형의 다른 한 변의 길이가 4 cm 일 때, 이 변에 대응하는 큰 삼각형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 먼저 6 : 9 를 가장 간단한 자연수의 비로 줄여 봐요.

6 : 9 = 2 : 3 이므로 닮음비는 2 : 3 이에요. 2 : 3 = 4 : x 에서 2x = 12 이므로 x = 6 이에요.

5. **14** cm

닮음비가 1 : 2 인 두 삼각형에서 작은 삼각형의 한 변의 길이가 7 cm 이다. 이 변에 대응하는 큰 삼각형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 닮음비가 1 : 2 이면 큰 쪽은 작은 쪽의 2 배예요.

1 : 2 = 7 : x 에서 x = 7 × 2 = 14 예요.

6. **4** cm

닮은 두 삼각형에서 대응하는 한 쌍의 변의 길이가 각각 3 cm, 6 cm 이다. 큰 삼각형의 다른 한 변의 길이가 8 cm 일 때, 이 변에 대응하는 작은 삼각형의 변의 길이를 구하시오.

힌트 · 3 : 6 을 가장 간단한 자연수의 비로 줄이면 어떻게 될까요?

3 : 6 = 1 : 2 이므로 닮음비는 1 : 2 예요. 큰 쪽이 8 cm 이므로 작은 쪽은 그 절반인 4 cm 예요.

7. **닮음이에요 (AA 닮음)**

두 각의 크기가 각각 같은 두 삼각형이 서로 닮음인지 판정하고, 닮음이면 그 닮음 조건의 이름을 괄호 안에 함께 쓰시오.

힌트 · 삼각형의 세 각의 크기의 합을 떠올려 봐요. 두 각이 같으면 나머지 한 각은 어떻게 될까요?

두 각이 각각 같으면 세 각의 합이 정해져 있으므로 나머지 한 각도 저절로 같아져요. 그래서 두 각만 같아도 닮음이에요. 이 조건의 이름이 AA 닮음이에요.

8. **닮음이에요 (SSS 닮음)**

세 쌍의 대응변의 길이의 비가 모두 같은 두 삼각형이 서로 닮음인지 판정하고, 닮음이면 그 닮음 조건의 이름을 괄호 안에 함께 쓰시오.

힌트 · 세 변의 길이가 같은 것과 세 변의 길이의 비가 같은 것은 서로 다른 말이에요.

세 쌍의 대응변의 길이의 비가 모두 같으면 두 삼각형은 닮음이에요. 길이까지 같을 필요는 없어요. 이 조건의 이름이 SSS 닮음이에요.

9. **AA 닮음**

△ABC 와 △DEF 에서 ∠A = ∠D, ∠B = ∠E 이다. 두 삼각형이 닮음임을 보일 때 쓰는 닮음 조건의 이름을 쓰시오.

힌트 · 주어진 것은 각인가요, 변인가요? 그리고 몇 쌍인가요?

두 쌍의 각이 각각 같다고 주어졌어요. 변에 대한 조건은 없으므로 두 각을 쓰는 닮음 조건, 곧 AA 닮음이에요.