중3 수학 · 단원 7 삼각비

삼각비의 뜻과 특수각 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

삼각비의 값 구하기 · 한 삼각비로 다른 삼각비 · 특수각의 삼각비

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	**3/5**	0.6	1번, 7번
2	**12/13**	—	1번, 3번
3	**4/3**	—	2번, 7번
4	**4/5**	0.8	1번, 4번
5	**12/5**	—	3번, 4번
6	**2√2/3 (= √8/3)**	√8/3 / 2√2/3	4번
7	**1/2**	0.5	5번
8	**√2/2**	1/√2	6번
9	**√3**	—	2번

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	sin 과 cos 을 바꿔 씀 (기준각과 마주 보는 변이 높이)	□ □ □ □ □
2	tan 에 빗변을 넣음	□ □ □ □ □
3	기준각이 바뀌면 높이와 밑변이 바뀐다는 것을 놓침	□ □ □ □ □
4	한 삼각비에서 다른 삼각비를 구할 때 세 번째 변을 구하지 않음	□ □ □ □ □
5	sin 30° 와 sin 60° 의 값을 바꿔 씀	□ □ □ □ □
6	tan 45° 를 √2 로 씀 (빗변을 끌어옴)	□ □ □ □ □
7	sin·cos 값이 1보다 크게 나왔는데 그대로 둠	□ □ □ □ □

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 sin 과 cos 을 바꿔 씀 (기준각과 마주 보는 변이 높이)

괜찮아요 두 이름이 비슷해 처음엔 누구나 헷갈려요. '기준각과 마주 보는 변'이 높이라는 것만 잡으면 돼요.

이렇게 볼까요 밑변 8, 높이 15, 빗변 17이면 sin A = 15/17(높이/빗변), cos A = 8/17(밑변/빗변) 이에요. 마주 보는 변이 높이예요.

스스로 답해 봐요 기준각 A와 마주 보는 변은 어느 것인가요? 그 변이 분자에 오는 삼각비는 무엇인가요?

확인 문제 · 밑변 8, 높이 15, 빗변 17 인 직각삼각형에서 sin A 는? _____

2 tan 에 빗변을 넣음

괜찮아요 빗변이 가장 눈에 띄니 자꾸 넣고 싶어져요. tan 은 빗변 없이 높이와 밑변만으로 만들어요.

이렇게 볼까요 8-15-17 삼각형에서 tan A = 15/8 이에요 (높이/밑변). 17은 안 들어가요.

스스로 답해 봐요 세 삼각비 중 빗변이 들어가지 않는 것은 무엇인가요?

확인 문제 · 밑변 8, 높이 15 인 직각삼각형에서 tan A 는? _____

3 기준각이 바뀌면 높이와 밑변이 바뀐다는 것을 놓침

괜찮아요 삼각형은 그대로인데 이름이 바뀌니 헷갈려요. '누구 입장에서 보는가'가 핵심이에요.

이렇게 볼까요 같은 삼각형이라도 기준각을 B로 잡으면 A의 밑변이 B의 높이가 돼요. 그래서 sin B = cos A 예요.

스스로 답해 봐요 문제의 기준각은 A인가요, B인가요? 그 각과 마주 보는 변은 무엇인가요?

확인 문제 · 밑변 8, 높이 15, 빗변 17 인 직각삼각형에서 (A의 맞은편 각) B 에 대해 sin B 는? _____

4 한 삼각비에서 다른 삼각비를 구할 때 세 번째 변을 구하지 않음

괜찮아요 두 변만 보이면 그 둘로 비를 만들고 싶어져요. 나머지 변은 피타고라스로 먼저 찾아야 해요.

이렇게 볼까요 sin A = 8/17 이면 높이 8, 빗변 17 이고 밑변은 $\sqrt{(17^2 - 8^2)} = 15$ 예요. 8과 17만으로 cos 을 쓰면 틀려요.

스스로 답해 봐요 삼각형의 세 변 길이를 모두 알고 있나요? 모르는 변을 피타고라스로 구했나요?

확인 문제 · sin A = 8/17 일 때 tan A 는?

_____

5 sin 30° 와 sin 60° 의 값을 바꿔 씀

괜찮아요 표를 통째로 외우면 자리가 섞여요. 1:√3:2 삼각형을 그려서 읽으면 안 섞여요.

이렇게 볼까요 1:√3:2 삼각형에서 60°와 마주 보는 변은 √3(긴 쪽)이에요. sin 60° = √3/2 로 sin 30° 보다 커요 — 각이 크면 sin 도 커요.

스스로 답해 봐요 30°와 60° 중 마주 보는 변이 더 긴 쪽은 어느 각인가요?

확인 문제 · cos 30° 의 값은? _____

6 tan 45° 를 √2 로 씀 (빗변을 끌어옴)

괜찮아요 45° 삼각형에 √2 가 있으니 답에도 넣고 싶어져요. tan 은 빗변을 안 써요.

이렇게 볼까요 45° 삼각형은 두 변이 1로 같아요. tan 45° = 1/1 = 1. √2 는 빗변이라 sin·cos 에만 나와요.

스스로 답해 봐요 tan 은 어느 두 변의 비인가요? 그 두 변의 길이는 각각 얼마인가요?

확인 문제 · sin 45° 의 값은? _____

7 sin·cos 값이 1보다 크게 나왔는데 그대로 둠

괜찮아요 계산 결과가 나오면 그대로 믿고 싶죠. sin·cos 은 1을 넘을 수 없다는 게 좋은 검산 기준이에요.

이렇게 볼까요 빗변이 가장 긴 변이라 높이 ÷ 빗변, 밑변 ÷ 빗변은 1을 넘을 수 없어요. 1보다 크면 변을 바꿔 넣은 거예요.

스스로 답해 봐요 분모에 빗변(가장 긴 변)을 넣었나요?

확인 문제 · 0° < A < 90° 일 때 cos A 가 가질 수 있는 값의 범위는? _____

확인 문제 정답 — 1번 15/17 · 2번 15/8 · 3번 8/17 · 4번 8/15 · 5번 √3/2 · 6번 √2/2 · 7번 0 < cos A < 1

④ 해설

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

1. 3/5

∠C = 90° 인 직각삼각형 ABC에서 밑변 AC = 4, 높이 BC = 3, 빗변 AB = 5 일 때, sin A 의 값을 구하시오.

힌트 · sin A 는 A와 마주 보는 변(높이) ÷ 빗변이에요.

sin A = 높이/빗변 = 3/5 예요.

2. 12/13

∠C = 90° 인 직각삼각형 ABC에서 밑변 AC = 12, 높이 BC = 5, 빗변 AB = 13 일 때, cos A 의 값을 구하시오.

힌트 · cos A 는 A에 붙은 변(밑변) ÷ 빗변이에요.

cos A = 밑변/빗변 = 12/13 이에요.

3. 4/3

∠C = 90° 인 직각삼각형 ABC에서 빗변 AB = 10, 밑변 AC = 6 일 때, tan A 의 값을 구하시오.

힌트 · 높이를 먼저 피타고라스로 구해요: √(10² − 6²).

높이 = √(100 − 36) = 8 이므로 tan A = 높이/밑변 = 8/6 = 4/3 이에요.

4. 4/5

sin A = 3/5 일 때, cos A 의 값을 구하시오. (0° < A < 90°)

힌트 · 높이 3, 빗변 5인 직각삼각형을 그리면 밑변은 4예요.

밑변 = √(5² − 3²) = 4 이므로 cos A = 4/5 예요.

5. 12/5

cos A = 5/13 일 때, tan A 의 값을 구하시오. (0° < A < 90°)

힌트 · 밑변 5, 빗변 13 → 높이 = √(13² − 5²).

높이 = √(169 − 25) = 12 이므로 tan A = 12/5 예요.

6. 2√2/3 (= √8/3)

sin A = 1/3 일 때, cos A 의 값을 구하시오. (0° < A < 90°, 근호를 남겨서)

힌트 · 높이 1, 빗변 3 → 밑변 = √(9 − 1) = √8 = 2√2.

밑변 = √(3² − 1²) = √8 = 2√2 이므로 cos A = 2√2/3 이에요.

7. **1/2**

sin 30° 의 값을 구하시오.

힌트 · 1:√3:2 삼각형에서 30°와 마주 보는 변은 가장 짧은 1이에요.

sin 30° = 1/2 예요.

8. **√2/2**

cos 45° 의 값을 구하시오. (분모를 유리화하여)

힌트 · 1:1:√2 삼각형에서 밑변 1, 빗변 √2 → 1/√2. 분모를 유리화해요.

cos 45° = 1/√2 = √2/2 예요.

9. **√3**

tan 60° 의 값을 구하시오.

힌트 · 60°와 마주 보는 변 √3, 붙은 변 1.

tan 60° = √3/1 = √3 이에요.