

수원대학교 자연계 수학

실제 문제 + 상세해설 맛보기

핵심유형 CORE 01 원주각과 직각삼각형의 닮음

문제 및 제시문: 원본 PDF 3-3쪽

BlueMath_Suwon_CORE12_Questions_Corrected_20261014.pdf

상세해설: 원본 PDF 6-8쪽

BlueMath_Suwon_CORE12_Detailed_Corrected_20261014.pdf

판매 통합본에 포함된 원본 페이지를 그대로 발췌했습니다.

문제와 필요한 제시문, 대응 상세해설을 함께 제공합니다.

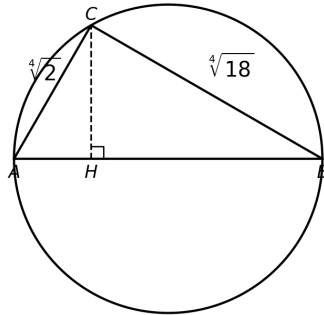
전체 자료가 아닌 일부 발췌본입니다.

대학이 제작하거나 승인한 교재가 아닙니다.

CORE 01 | 원주각과 직각삼각형의 닮음

수원대 2026학년도 모의논술 5번

선분 AB 를 지름으로 하는 원 위의 점 C 에 대하여 $AC = \sqrt[4]{2}$, $BC = \sqrt[4]{18}$ 이다. 점 C 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, AH 의 길이를 구하는 과정을 논술하시오.

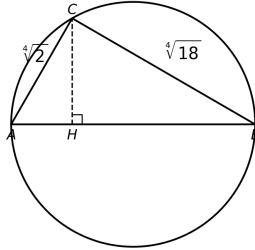


풀이와 답안 작성

CORE 01 | 원주각과 직각삼각형의 닮음

핵심유형 12제 · 상세해설

선분 AB 를 지름으로 하는 원 위의 점 C 에 대하여 $AC = \sqrt[4]{2}$, $BC = \sqrt[4]{18}$ 이다. 점 C 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, AH 의 길이를 구하는 과정을 논술하시오.



문제 읽기와 핵심 발상

지름을 보는 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 입니다. AC 가 짧은 변이므로 H 는 A 쪽에 놓입니다. 피타고라스 정리로 빗변을 구한 뒤 닮음을 이용합니다.

단계별 강의식 풀이

① 네제곱근을 제곱하면 제곱근이 됩니다. 따라서

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = \sqrt{2} + \sqrt{18} = 4\sqrt{2}, \quad AB = 2\sqrt[4]{2}.$$

② 두 직각삼각형 AHC , ACB 는 A 의 각을 함께 가지므로 닮음입니다. 대응변의 비에서

$$\frac{AH}{AC} = \frac{AC}{AB}, \quad AH = \frac{AC^2}{AB}.$$

③ 값을 대입하면

$$AH = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt[4]{2}}{2}.$$

그림에서도 $AH : HB = AC^2 : BC^2 = 1 : 3$ 이 되어야 합니다.

실전 숏컷

$AC^2 : BC^2 = 1 : 3$ 이므로 $AH : HB = 1 : 3$ 입니다. 빗변 $AB = 2\sqrt[4]{2}$ 의 $\frac{1}{4}$ 이 AH 라는 방법도 짧습니다.

약술형 모범답안

지름에 대한 원주각에 의해 $\angle ACB = 90^\circ$ 이고 $AB = \sqrt{\sqrt{2} + \sqrt{18}} = 2\sqrt[4]{2}$ 이다. 닮음에 의해 $AH \cdot AB = AC^2$ 이므로 $AH = \frac{\sqrt[4]{2}}{2}$ 이다.

정답 $AH = \frac{\sqrt[4]{2}}{2}$

BlueMath 학습용 채점기준 · 10점

배점	확인할 풀이 과정
3점	직각임을 설명하고 빗변 계산
4점	닮음에서 올바른 대응변 관계 설정
3점	네제곱근 계산과 결론

출처·교재 연계 수원대 2026학년도 모의논술 5번 / 첨부 합본 15~16쪽. 도형의 변 길이 비와 수선의 발 위치를 수정했습니다.

CORE 01 | BlueMath 보완해설

왜 닮음에서 이 비례식이 나오나요?

큰 삼각형 ACB 의 직각 꼭짓점 C 는 작은 삼각형 AHC 의 직각 꼭짓점 H 와 대응합니다. 공통각 A 끼리 대응시키면 큰 삼각형의 빗변 AB 는 작은 삼각형의 빗변 AC 와 대응하고, 큰 삼각형의 변 AC 는 작은 삼각형의 변 AH 와 대응합니다. 그러므로 $AB : AC = AC : AH$ 입니다. 그림에서 보이는 길이를 재어 추측하는 것이 아닙니다.

기존 코사인 풀이도 함께 이해하기

원래 상세해설의 코사인 풀이 역시 올바릅니다. $\cos A = AC/AB = 1/2$ 이고, 작은 직각삼각형에서는 $\cos A = AH/AC$ 이므로

$$AH = AC \cos A = \frac{\sqrt[4]{2}}{2}.$$

두 풀이 모두 동일한 두 직각삼각형의 대응을 사용합니다. 코사인 관계를 암기하지 않아도 닮음으로 같은 결론에 도달할 수 있습니다.

그림의 길이와 위치 검산

$u = \sqrt[4]{2}$ 라 두면 $AB = 2u$, $AH = u/2$, $HB = 3u/2$ 입니다. 따라서 H 는 AB 의 중점보다 A 에 가깝습니다. 또 $CH^2 = AC^2 - AH^2 = 3u^2/4$ 이고 $HB^2 + CH^2 = 3u^2 = BC^2$ 입니다. 수정 그림은 이 관계와 일치합니다.

다시 사용할 판단

지름과 원 위의 점이 나오면 먼저 직각을 찾습니다. 빗변에 내린 수선이 있으면 작은 직각삼각형과 큰 직각삼각형의 닮음을 확인합니다. 네제곱근을 제공한 값을 원래 수로 착각하지 마십시오.

기존 교재 연계 보존

직접 연계 없음. 원주각과 직각삼각형의 닮음을 기본기하로 복습합니다.

기존판에 수록된 연계 안내를 보존한 것입니다. 연결 교재 전체를 이번에 새로 검증했다는 뜻은 아닙니다.