

1. 다음 안에 알맞은 수를 써넣어라.

세 변의 길이가 5, 12, 13 인 삼각형은 $5^2 + 12^2 = 13^2$ 이므로
빗변의 길이가 인 직각삼각형이다.

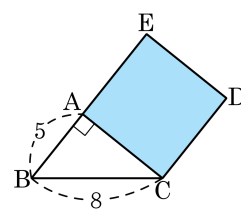
▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

세 변의 길이가 각각 a, b, c 인 $\triangle ABC$ 에서 $a^2 + b^2 = c^2$ 이면 이
삼각형은 c 를 빗변의 길이로 하는 직각삼각형이다.
따라서 $a = 5, b = 12, c = 13$ 해당하므로 13 을 빗변의 길이로
하는 직각삼각형이다.

2. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 이고 $\square ACDE$ 는 정사각형일 때, $\square ACDE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

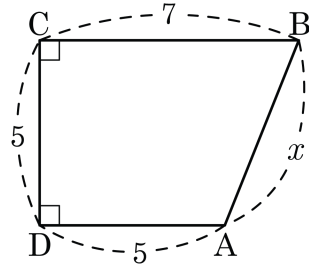
▷ 정답 : 39

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$$

$$\therefore (\square ACDE) = \sqrt{39} \times \sqrt{39} = 39$$

3. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?

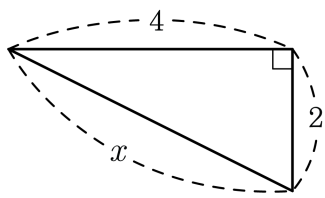


- ① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $\sqrt{29}$ ⑤ $\sqrt{31}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면
 $x^2 = 25 + 4$,
 $x > 0$ 이므로 $\therefore x = \sqrt{29}$

4. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ 4 ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

해설

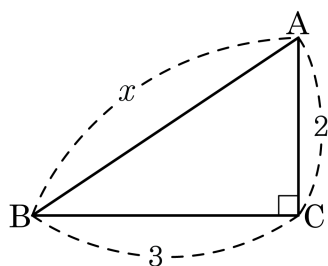
피타고라스 정리에 따라

$$4^2 + 2^2 = x^2$$

$$x^2 = 20$$

$x > 0$ 이므로 $x = 2\sqrt{5}$ 이다.

5. 다음 그림의 직각삼각형에서 빗변 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

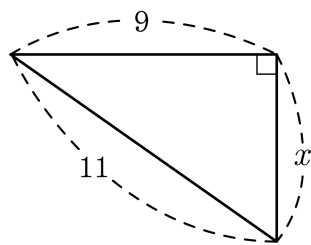


- ① $\sqrt{5}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $\sqrt{13}$ ④ 4 ⑤ 13

해설

$$\overline{AB} = x = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

6. 다음 그림의 직각삼각형에서 x 의 값은?



- ① $\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{30}$ ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

해설

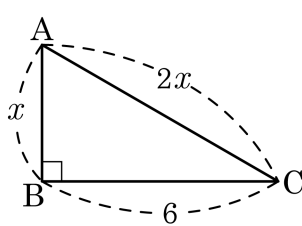
피타고라스 정리에 따라

$$9^2 + x^2 = 11^2$$

$$x^2 = 121 - 81 = 40$$

$x > 0$ 이므로 $x = 2\sqrt{10}$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{3}$

해설

$$(2x)^2 = x^2 + 6^2$$

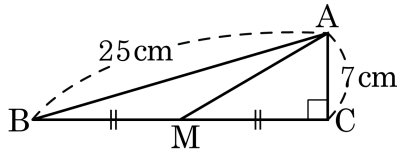
$$4x^2 - x^2 = 36$$

$$3x^2 = 36$$

$$x^2 = 12$$

$$\therefore x = 2\sqrt{3}$$

8. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AB} = 25\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이다. 이 때, $\overline{AM}$ 의 길이는?

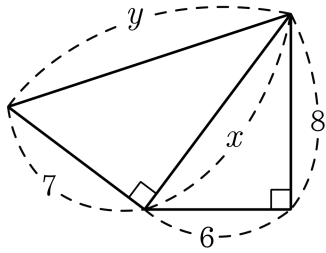


- ① $\sqrt{190}\text{cm}$ ② $\sqrt{191}\text{cm}$ ③ $\sqrt{193}\text{cm}$
 ④ $\sqrt{194}\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{199}\text{cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$, $\overline{BC} = 24(\text{cm})$
 $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{MC}$, $\overline{MC} = 12(\text{cm})$
 $\triangle AMC$ 에서 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$, $\overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

9. 다음 그림은 두 직각삼각형을 붙여 놓은 것이다. $x+y$ 의 값을 구하면?



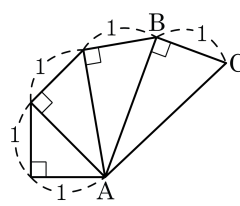
- ① $9 + \sqrt{149}$ ② $10 + \sqrt{149}$ ③ $9 + \sqrt{150}$
 ④ $10 + \sqrt{150}$ ⑤ $9 + \sqrt{151}$

해설

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10 \\ y &= \sqrt{x^2 + 7^2} = \sqrt{100 + 49} = \sqrt{149} \\ \therefore x + y &= 10 + \sqrt{149} \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이는 ?

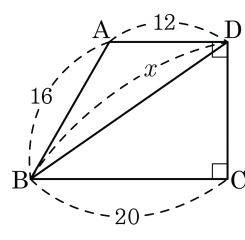
- ① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{6}$
 ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{2}$



해설

$\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ 이다.

11. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



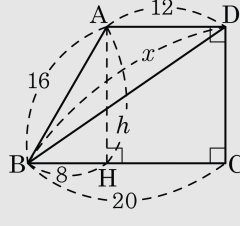
▶ 답 :

▶ 정답 : $4\sqrt{37}$

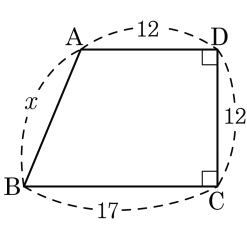
해설

$$h = \sqrt{16^2 - 8^2} = \sqrt{192}$$

$$\therefore x = \sqrt{400 + 192} = \sqrt{592} = 4\sqrt{37}$$



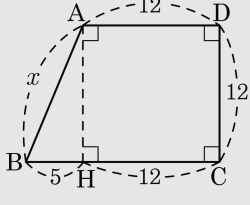
12. 다음 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

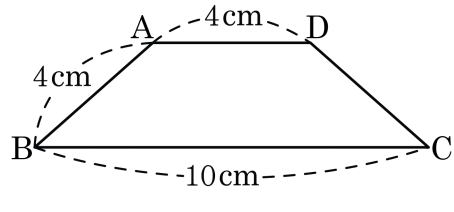
▷ 정답 : 13

해설



점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 수선의 발을 내려 그 점을 H 라 하면, $\triangle ABH$ 에서
 $\overline{AB}^2 = \overline{BH}^2 + \overline{AH}^2 = 12^2 + 5^2 = 169 = 13^2$
 $\therefore \overline{AB} = 13$

13. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

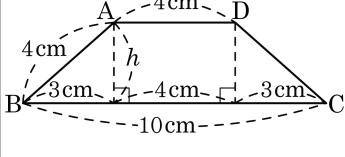
▷ 정답 : $7\sqrt{7} \text{ cm}^2$

해설

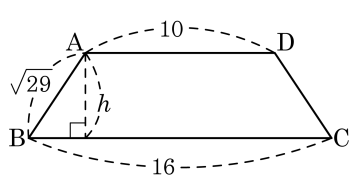
등변사다리꼴의 높이는

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{4^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{16 - 9} \\ &= \sqrt{7}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= (4 + 10) \times \sqrt{7} \times \frac{1}{2} = \\ &7\sqrt{7} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



14. 다음과 같은 등변사다리꼴의 높이 h 를 구하면?

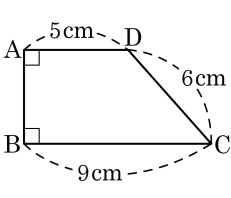


- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 할 때, $\overline{BE} = 3$ 이다. ($\square ABCD$ 는 등변사다리꼴)
따라서 피타고라스 정리를 적용하면 $h = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ 이다

15. 다음 그림에서 사다리꼴의 높이 $\overline{AB}$ 의 길이는?

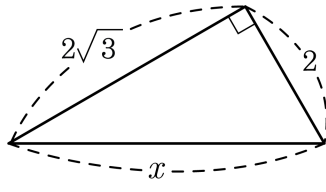


- ① $2\sqrt{5}\text{ cm}$
- ② $5\sqrt{2}\text{ cm}$
- ③ $3\sqrt{5}\text{ cm}$
- ④ $5\sqrt{3}\text{ cm}$
- ⑤ $3\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{EC} = 4\text{ cm}$ 이므로 $\overline{AB} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림의 직각삼각형의 둘레의 길이는?

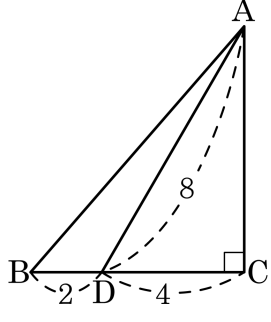


- ① $6 + 2\sqrt{3}$
- ② $3 + 6\sqrt{2}$
- ③ $2 + 3\sqrt{6}$
- ④ $3 + 2\sqrt{6}$
- ⑤ $2 + 6\sqrt{3}$

해설

피타고라스 정리에 따라
 $(2\sqrt{3})^2 + 2^2 = x^2$
 $x^2 = 12 + 4 = 16$
 $x > 0$ 이므로 $x = 4$ 이다.
따라서 둘레의 길이는 $4 + 2 + 2\sqrt{3} = 6 + 2\sqrt{3}$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?

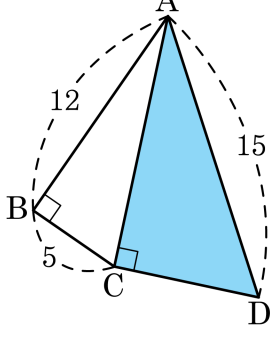


- ① $\sqrt{21}$ ② $2\sqrt{21}$ ③ $3\sqrt{21}$ ④ $\sqrt{22}$ ⑤ $2\sqrt{22}$

해설

삼각형 ADC 에서 피타고라스 정리에 따라
 $8^2 = 4^2 + \overline{AC}^2$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$ 이고,
삼각형 ABC 에서 피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AB}^2 = 6^2 + (4\sqrt{3})^2$
 $\overline{AB} > 0$ 이므로 $\overline{AB} = 2\sqrt{21}$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\triangle ACD$ 의 넓이는?

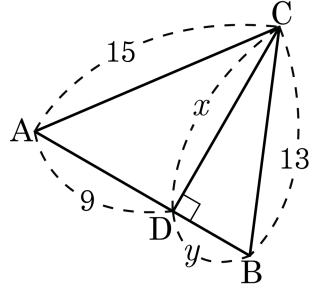


- ① 13
- ② $13\sqrt{10}$
- ③ 14
- ④ $13\sqrt{13}$
- ⑤ $13\sqrt{14}$

해설

삼각형 ABC 에서 피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AC}^2 = 12^2 + 5^2$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 13$ 이다.
삼각형 ACD 에서 피타고라스 정리에 따라
 $13^2 + \overline{CD}^2 = 15^2$
 $\overline{CD} > 0$ 이므로 $\overline{CD} = 2\sqrt{14}$
따라서 삼각형 ACD 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{14} \times 13 = 13\sqrt{14}$ 이다.

19. 다음은 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 인 삼각형 $\triangle ABC$ 이다. $2x - y$ 의 값을 구하면?

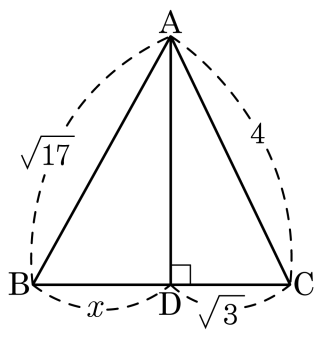


- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$\triangle ADC$ 가 직각삼각형이므로
 $x = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{144} = 12$
 $y = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$
 $\therefore 2x - y = 2 \times 12 - 5 = 19$

20. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

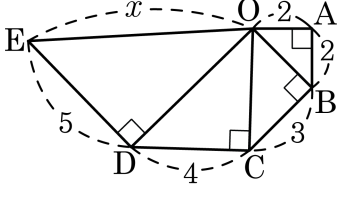
▷ 정답 : 2

해설

$$\overline{AD} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{16 - 3} = \sqrt{13}$$

$$\therefore x = \sqrt{(\sqrt{17})^2 - (\sqrt{13})^2} = \sqrt{17 - 13} = 2$$

21. 다음 그림 x 의 값은?



- ① $\sqrt{57}$ ② $\sqrt{58}$ ③ $\sqrt{59}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{65}$

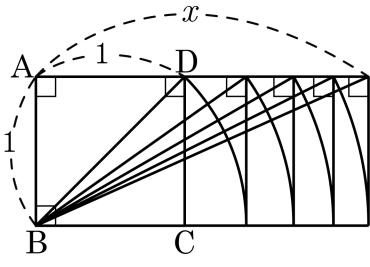
해설

$$\overline{BO} = 2\sqrt{2}, \overline{CO} = \sqrt{9+8} = \sqrt{17}$$

$$\overline{DO} = \sqrt{17+16} = \sqrt{33}$$

$$\overline{OE} = \sqrt{25+33} = \sqrt{58}$$

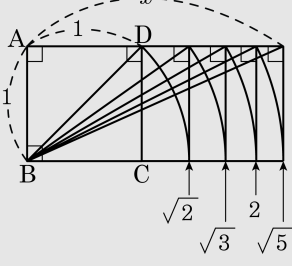
22. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



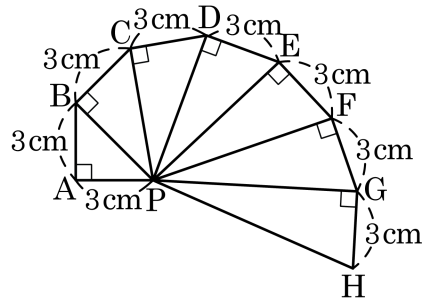
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{5}$

해설



23. 다음 그림에서 $\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

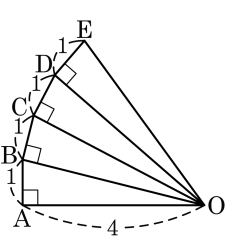
▷ 정답 : $6\sqrt{2}$

해설

$\overline{PB} = 3\sqrt{2}$, $\overline{PC} = 3\sqrt{3}$, $\overline{PD} = 3\sqrt{4}$, ...
 $\therefore \overline{PH} = 3\sqrt{8} = 6\sqrt{2}$

24. 다음 그림에서 $\overline{OC}^2 : \overline{OE}^2$ 의 비율을 구하면?

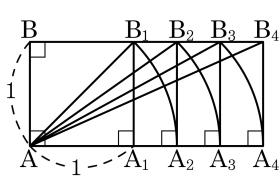
- ① 6 : 7
 ② 7 : 8
 ③ 8 : 9
- ④ 9 : 10
 ⑤ 10 : 11



해설

$\overline{OC} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{18}$ 이고,
 $\overline{OE} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{20}$ 이다.
 따라서 $\overline{OC}^2 : \overline{OE}^2 = 18 : 20 = 9 : 10$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\overline{AB_1} = \overline{AA_2}$, $\overline{AB_2} = \overline{AA_3}$, $\overline{AB_3} = \overline{AA_4}$ 일 때, $\frac{\overline{AB_4}}{\sqrt{5}}$ 의 값을 구하면?



- ① 1
 ② 2
 ③ 3
- ④ 4
 ⑤ $\sqrt{5}$

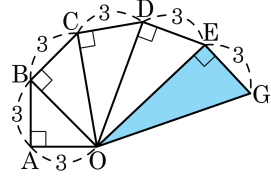
해설

$$\overline{AB_4} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{5} \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{\overline{AB_4}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 1 \text{이다.}$$

26. 다음 그림에서 $\triangle OEG$ 의 넓이는?

- ① $9\sqrt{5}$
- ② $5\sqrt{5}$
- ③ $\frac{9}{2}\sqrt{5}$
- ④ $\frac{5}{2}\sqrt{5}$
- ⑤ $4\sqrt{5}$

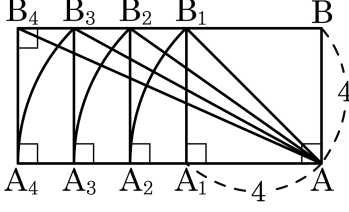


해설

$$\overline{OE} = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$$

$$\text{따라서 } \triangle OEG \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 3 = \frac{9\sqrt{5}}{2}$$

27. 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형 □AA₁B₁B 가 있다. 점 A 를 중심으로 하여 AB₁ , AB₂ , AB₃ 을 반지름으로 하는 호를 그릴 때, AA₄ 의 길이는?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

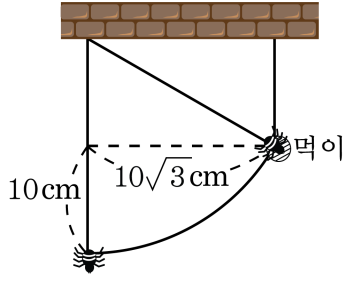
해설

$$\overline{AA_2} = \overline{AB_1} = 4\sqrt{2}$$

$$\overline{AA_3} = \overline{AB_2} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

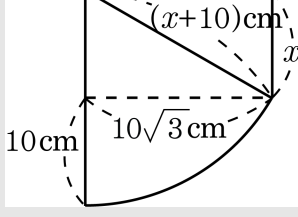
$$\overline{AA_4} = \overline{AB_3} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 4^2} = \sqrt{64} = 8$$

28. 천정에 매달려 있던 거미가 먹이를 먹기 위해 그림과 같이 움직였습니다. 먹이가 천정으로부터 떨어져 있는 거리는?



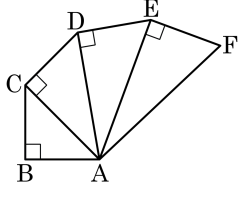
- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설



간단하게 그리면 위의 그림과 같으므로 피타고라스 정리에 의해 $x^2 + (10\sqrt{3})^2 = (x+10)^2$ 이므로,
 $300 = 20x + 100$
 $\therefore x = 10$ 이다.

29. 다음 그림에서 $\overline{BA} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF}$ 이고, $\triangle ADE$ 의 둘레가 $3 + 3\sqrt{3}$ 일 때, $\triangle AEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

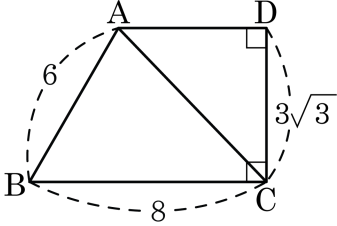
해설

$\overline{BA} = a$ 라고 하면 $\overline{AD} = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$, $\overline{AE} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2} = 2a$ 이다.

따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레는 $a + a\sqrt{3} + 2a = 3a + a\sqrt{3} = 3 + 3\sqrt{3}$, $a = \sqrt{3}$ 이고

$\triangle AEF$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$ 이다.

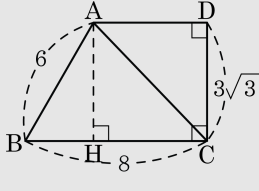
30. 가로 길이가 8, 세로 길이가 $3\sqrt{3}$ 인 직사각형의 한 부분을 직선으로 잘라내었더니 남은 사각형이 다음 그림과 같이 되었다. $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{13}$

해설



점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 수선의 발을 H 라 하면,

$$\overline{AH} = \overline{CD} = 3\sqrt{3}$$

$$\triangle ABH \text{ 에서 } 6^2 = \overline{BH}^2 + (3\sqrt{3})^2$$

$$\therefore \overline{BH} = 3, \overline{CH} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \overline{AC}^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2 = 52$$

$$\therefore \overline{AC} = 2\sqrt{13}$$