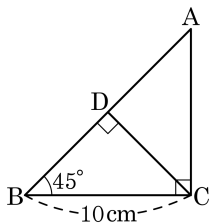


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $5\sqrt{2}$ cm

해설

$$\overline{AC} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 10\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 10\sqrt{2} \times \overline{CD} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{CD} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$$

2. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, 2)$, $B(5, -2)$, $C(1, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

① 정삼각형

② 이등변삼각형

③ 예각삼각형

④ 직각삼각형

⑤ 둔각삼각형

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + (-4)^2} = \sqrt{52}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(-4)^2 + 7^2} = \sqrt{65}$$

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

$$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2 \text{ 이므로 직각삼각형}$$

3. 넓이가 $25\sqrt{3}\text{ cm}^2$ 인 정삼각형의 한 변의 길이를 $a\text{ cm}$, 높이를 $b\sqrt{3}\text{ cm}$ 이라고 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 15$

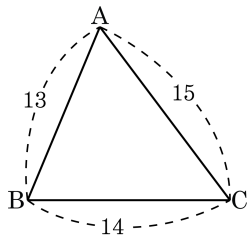
해설

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}, a^2 = 100, a = 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{높이 } b\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3} \text{ (cm)} \Rightarrow b = 5 \text{ 이다.}$$

따라서 $a + b = 15$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 13$,
 $\overline{BC} = 14$, $\overline{CA} = 15$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이
 는?



① $\frac{84\sqrt{3}}{3}$

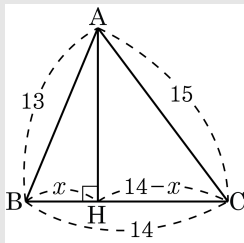
② 42

③ 84

④ $84\sqrt{3}$

⑤ $42\sqrt{3}$

해설



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

$$\begin{aligned}\overline{AH}^2 &= 13^2 - x^2 \\ &= 15^2 - (14 - x)^2\end{aligned}$$

$$28x = 140$$

$$\therefore x = 5$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84 \text{ 이다.}$$

5. 이차함수 $y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 1$ 의 그래프의 꼭짓점과 y 축과의 교점, 그리고 원점을 이어 삼각형을 만들었다. 이 삼각형의 둘레의 길이가 $a + b\sqrt{c}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?(단, a, b, c 는 유리수, c 는 최소의 자연수)

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

$$y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 1$$

$$y = -\frac{1}{4}(x - 4)^2 + 3 \text{ 이므로}$$

꼭짓점의 좌표는 (4, 3) 이다.

y 축과의 교점은 x 좌표가 0 일 때이므로 (0, -1)

따라서

꼭짓점 - 원점의 거리

$$= \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2} = 5$$

y 축과의 교점-원점의 거리 = 1

꼭짓점- y 축과의 교점의 거리

$$= \sqrt{(4-0)^2 + \{3-(-1)\}^2} = 4\sqrt{2}$$

$\therefore$ 삼각형의 둘레 = $6 + 4\sqrt{2}$ 이므로

$a + b + c$ 의 값은 12 이다.