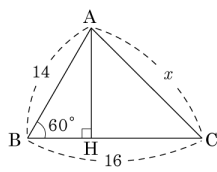


1. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{57}$

해설

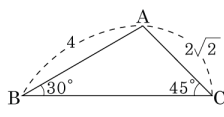
$$\overline{AH} = 14 \sin 60^\circ = 14 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 14 \cos 60^\circ = 14 \times \frac{1}{2} = 7$$

$$\overline{CH} = 16 - 7 = 9$$

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{(7\sqrt{3})^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{147 + 81} \\ &= \sqrt{228} \\ &= 2\sqrt{57} \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2(\sqrt{3} + 1)$

해설

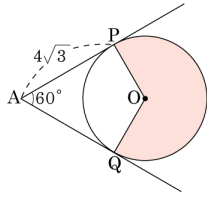
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{HC}$ 이다.

$$\overline{BH} = 4 \cos 30^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{CH} = 2\sqrt{2} \cos 45^\circ = 2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2$$

따라서 $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{HC} = 2\sqrt{3} + 2 = 2(\sqrt{3} + 1)$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$ 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다. $\overline{AP} = 4\sqrt{3}$, $\angle PAQ = 60^\circ$ 일 때, 색칠한 부분의 부채꼴의 넓이를 구하여라.



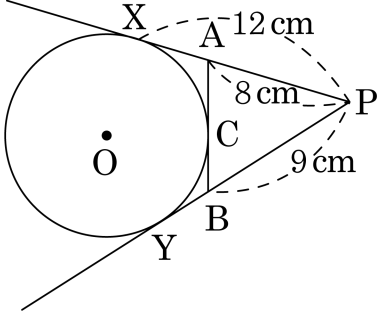
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{32}{3}\pi$ cm²

해설

$$\begin{aligned} \angle POQ &= 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 120^\circ \\ \triangle APO \text{ 에서 } \overline{AP} : \overline{PO} &= \sqrt{3} : 1 \\ 4\sqrt{3} : \overline{PO} &= \sqrt{3} : 1 \quad \therefore \overline{PO} = 4 \\ (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= \pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} = \frac{32}{3}\pi \end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 반직선 PX, PY는 각각 점 X, Y에서 접하는 원 O의 접선이고, 호 XY 위의 점 C를 접점으로 하는 원 O의 접선과 $\overrightarrow{PX}$, $\overrightarrow{PY}$ 와의 교점을 각각 A, B라 한다. 이 때, 선분 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 7 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AX} &= \overline{AC} = 12 - 8 = 4(\text{cm}) \\ \overline{PX} &= \overline{PY} = 12(\text{cm}) \\ \overline{BY} &= \overline{BC} = 12 - 9 = 3(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= \overline{AC} + \overline{BC} = 4 + 3 = 7(\text{cm}) \end{aligned}$$