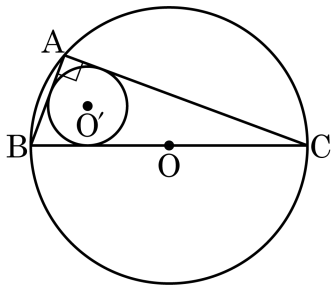


1. 다음 그림에서 원 O , O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 원 O , O' 의 반지름의 길이가 각각 14cm , 4cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

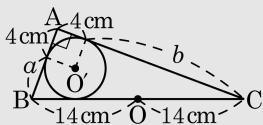


▶ 답 :

cm^2

▷ 정답 : 128cm^2

해설



$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times (a + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times 28 \times 4 \\
 &= 2a + 8 + 2b + 8 + 56 \\
 &= 2(a + b) + 72 \\
 &= 2 \times 28 + 72 \\
 &= 128(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

2. 둘레의 길이가 18cm 이고, 넓이가 27cm^2 인 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 $r\text{cm}$ 이다. r 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

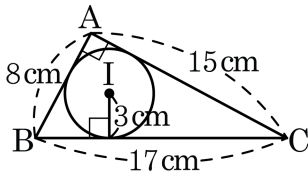
해설

삼각형 ABC , 내심을 I 라 하자.

$$\begin{aligned}\Delta ABC &= \Delta ABI + \Delta BCI + \Delta ACI \\ &= \frac{1}{2}r \times \overline{AB} + \frac{1}{2}r \times \overline{BC} + \frac{1}{2}r \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}r \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) \\ &= \frac{1}{2}r \times 18 = 27\end{aligned}$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이는 3 cm이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 17$, $\overline{AC} = 15$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



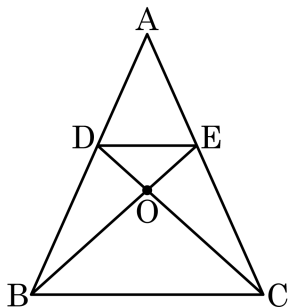
정답 : 60 cm²

해설

반지름이 3, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 17$, $\overline{AC} = 15$ 이므로

($\triangle ABC$ 의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times (8 + 17 + 15) = 60 \text{ cm}^2$ 이다.

4. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.

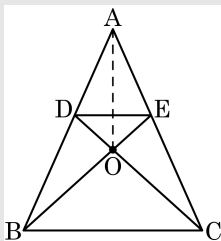


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 120°

해설



$\angle DBE = x$, $\angle ECD = y$ 라 하면 $\triangle DBE$, $\triangle ECD$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle DEB = \angle DBE = x, \angle ECD = \angle EDC = y$$

점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

즉, $\triangle OAB$, $\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \angle OBA = x, \angle OAC = \angle OCA = y$$

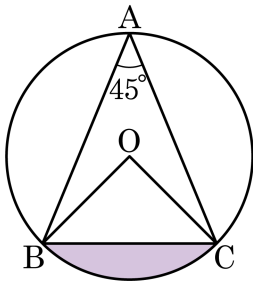
한편 외심의 성질에 의해 $\angle BOC = 2\angle A$ 이므로

$$\angle DOE = \angle BOC(\text{맞꼭지각}) = 2(x + y)$$

따라서 $\triangle ODE$ 에서 $y + x + 2(x + y) = 180^\circ$, $x + y = \angle A = 60^\circ$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle A = 120^\circ$$

5. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. $\overline{OB} = 4\text{ cm}$, $\angle BAC = 45^\circ$ 일 때, 색칠한 부분인 활꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm^2

▷ 정답 : $(4\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

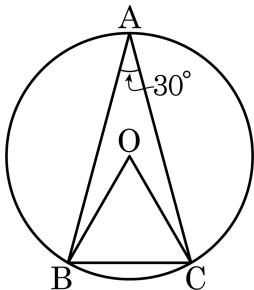
$$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$$

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} = 4\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\triangle OBC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{활꼴의 넓이}) = 4\pi - 8 (\text{cm}^2)$$

6. 점O는 반지름의 길이가 3cm인 외접원의 중심이다. $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, 부채꼴OBC의 넓이는?



① $\frac{3}{2}\pi \text{ cm}^2$
④ $\frac{3}{4}\pi \text{ cm}^2$

② $4\pi \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{5}{4}\pi \text{ cm}^2$

③ $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 $\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이므로

$$\text{부채꼴의 넓이는 } \pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$$