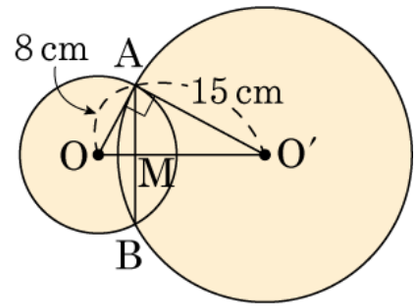
1. 다음 그림에서 두 원 O, O 의 반지름의 길이는 각각 8cm, 15cm 이고 $\angle OAO' = 90°$ 일 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{240}{17}$ cm

해설

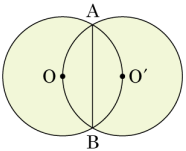
$\overline{OO'} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17(\text{cm})$

$8 \times 15 \times \frac{1}{2} = 17 \times \overline{AM} \times \frac{1}{2}$,

$\overline{AM} = \frac{120}{17}(\text{cm})$

$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AM} = \frac{240}{17}(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 이고 합동인 두 원 O, O′ 이 서로의 중심을 지날 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



① $\sqrt{5}$cm ② $3\sqrt{5}$cm ③ $2\sqrt{5}$cm

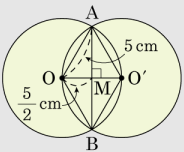
④ $5\sqrt{2}$cm ⑤ $5\sqrt{3}$cm

해설

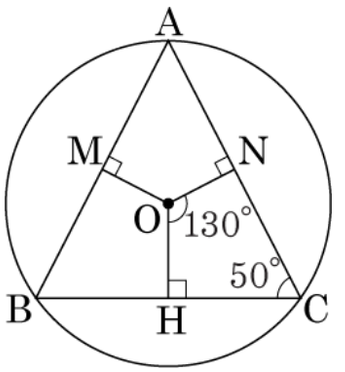
$\overline{AO} = 5\text{cm}, \overline{OM} = \frac{5}{2}\text{cm}, \ \overline{OO'} = 5$

$\overline{AM} = \sqrt{25 - \frac{25}{4}} = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$

$\therefore \overline{AB} = 5\sqrt{3}(\text{cm})$



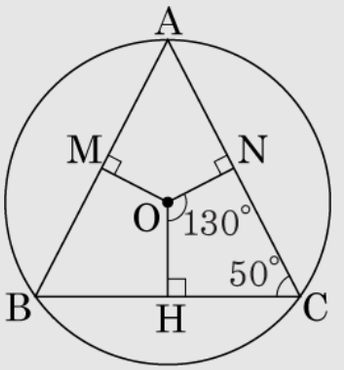
3. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고, $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle NOH = 130°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

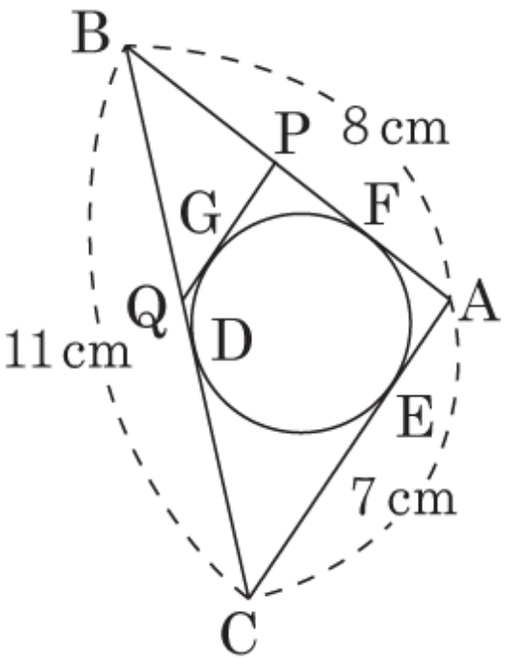
▷ 정답 : 80°

해설



$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C = 50°$ $\therefore \angle A = 180° - 50° \times 2 = 80°$

4. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원에 접하는 선분 PQ 를 그을 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, D, E, F, G 는 접점이다.)



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{QG} = \overline{QD}$, $\overline{PG} = \overline{PF}$ 이므로 $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는 $\overline{BD}+\overline{BF}$ 와 같다.

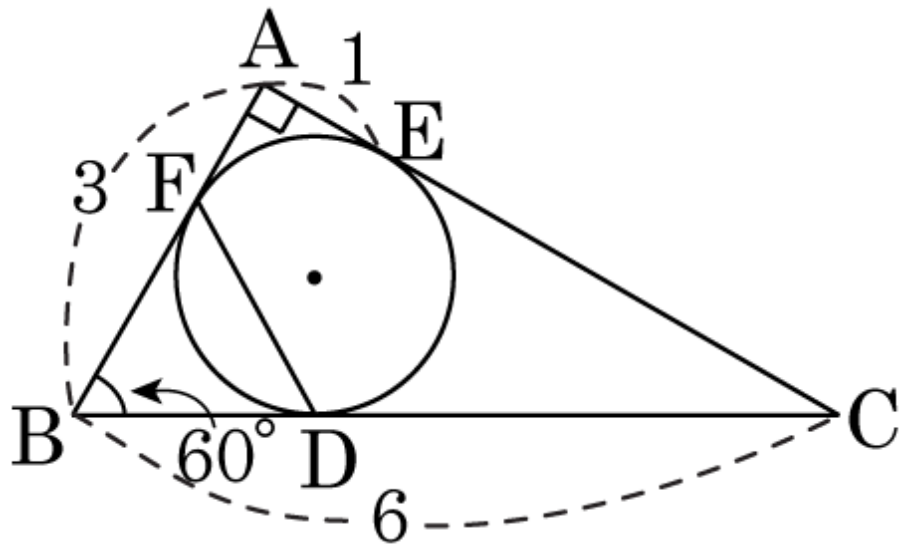
$\overline{BD} = x$ 라고 하면

$(11 - x) + (8 - x) = 7$

$x = 6$

$\therefore\ \overline{BD} + \overline{BF} = 6 + 6 = 12\ (\text{cm})$

5. 다음 그림에서 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형에서 원 O 는 내접원일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

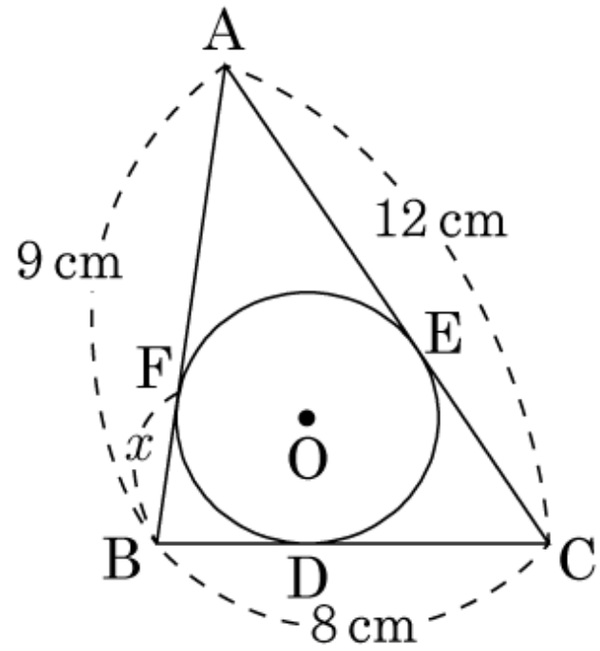
해설

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이고 $\angle B = 60°$ 이므로 $\triangle BDF$ 는 정삼각형이다.

$\overline{BF} = \overline{AB} - \overline{AF} = \overline{AB} - \overline{AE} = 3 - 1 = 2$

따라서, $\overline{BF} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{DF} = 2$

6. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \overline{AE} + \overline{EC} \\ &= (9-x) + (8-x) \\ &= 17 - 2x \\ &= 12\end{aligned}$$

$\therefore\ \overline{BF} = x = \frac{5}{2}(\text{cm})$