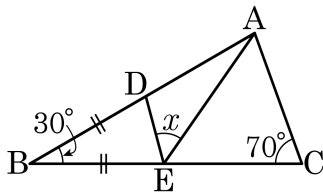


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{BE}$, $\overline{CA} = \overline{CE}$ 이고 $\angle DBE = 30^\circ$, $\angle ACE = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

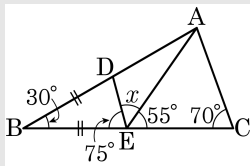
▶ 정답 : 50°

해설

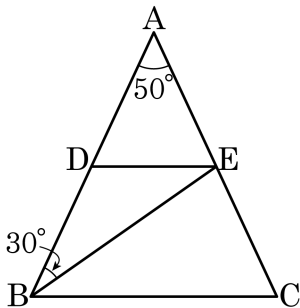
$$\triangle BED \text{ 에서 } \angle BED = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$$\triangle CAE \text{ 에서 } \angle AEC = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (75^\circ + 55^\circ) = 50^\circ$$



2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다.
 $\angle A = 50^\circ, \angle DBE = 30^\circ$ 일 때, $\angle DEB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

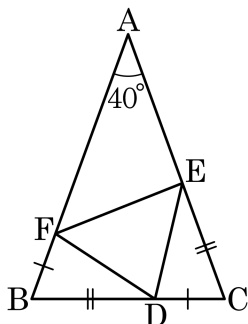
▶ 정답: 35°

해설

$$\angle B = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$$

$$\angle DEB = \angle EBC = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$$

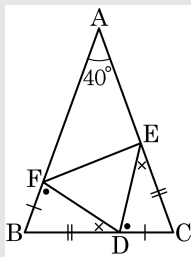
3. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 40^\circ$ 인 이등변삼각형 ABC 의 변 위에 $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{CD} = \overline{BF}$ 가 되도록 점 D, E, F 를 잡은 것이다. 이 때, $\angle DEF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 55°

해설



$\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{CD} = \overline{BF}$ 이고, $\angle B = \angle C$ 이므로

$\triangle BDF \cong \triangle CED$ ($\because$ SAS 합동)

$\angle BFD = \angle CDE$, $\angle BDF = \angle CED$ 이므로

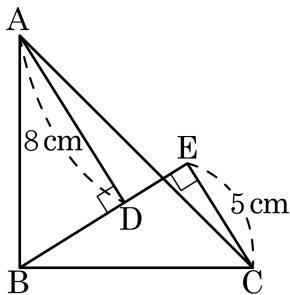
$$\begin{aligned}\angle EDF &= 180^\circ - (\angle BDF + \angle CDE) \\ &= 180^\circ - (\angle BDF + \angle BFD) \\ &= \angle B\end{aligned}$$

$$\therefore \angle EDF = \angle B = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

$\overline{DF} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle DEF$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle DEF = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다.
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\angle ABD = \angle BCE$$

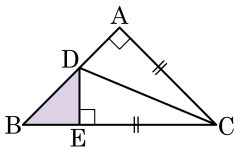
$$\triangle ABD \equiv \triangle BCE \text{ (RHA합동)}$$

$$\overline{BD} = \overline{CE} = 5\text{cm}$$

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 8\text{cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

5. 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{EC}$, $\overline{BC} \perp \overline{DE}$ 이고 $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이는?



① 10 cm^2

② 14 cm^2

③ 18 cm^2

④ 22 cm^2

⑤ 26 cm^2

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABC = 45^\circ$ 이다.

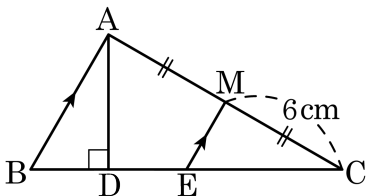
따라서 $\triangle BED$ 도 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$ (RHS 합동), $\overline{AD} = \overline{DE}$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{EB}$ 이다.

그러므로, $\triangle BED$ 는 밑변 6 cm , 높이 6 cm 인 직각이등변삼각형이다.

따라서, 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 (\text{cm}^2)$ 이다.

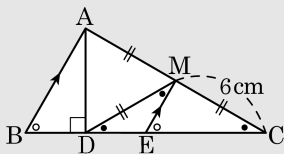
6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 점 D라고 하고, $\overline{AB}$ 와 평행하면서 빗변 AC의 중점 M을 지나는 선분 ME를 이었다. $\angle B = 2 \times \angle C$, $\overline{CM} = 6\text{cm}$, $\triangle DEM$ 의 둘레의 길이가 14cm 일 때, 선분 ME의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설



점 M은 $\triangle ADC$ 의 외심이므로 $\overline{MA} = \overline{MD} = \overline{MC}$

$\triangle MDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle C = \angle MDC$

$\angle B = \angle MEC = 2\angle MDC$

$\therefore \angle DME = \angle C = \angle MDC$

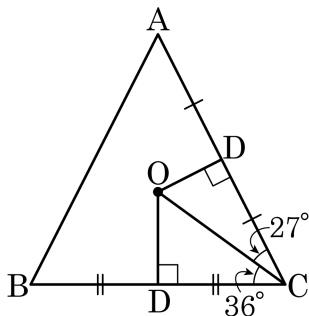
따라서 $\triangle EMD$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{DE} = \overline{ME}$ 이므로 $\overline{ME}$ 의 길이를 x 라 하면

$\triangle MDE$ 의 둘레의 길이는 $2x + 6 = 14$

$\therefore \overline{ME} = 4\text{cm}$

7. 다음 그림에서 점 O가 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.

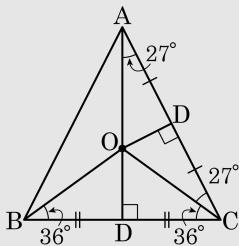


▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 54—°

해설



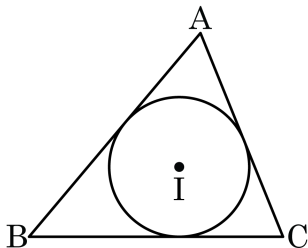
$$\angle OAD = \angle OCD = 27^\circ, \angle OBC = \angle OCB = 36^\circ$$

또, $\angle OAB = \angle OBA$ 이므로,

$$\angle OAB = \frac{1}{2} \{180^\circ - 2(36^\circ + 27^\circ)\} = 27^\circ$$

$$\therefore \angle A = 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 I는 삼각형 ABC의 내심이다. 삼각형의 둘레의 길이가 30cm이고, 넓이가 60cm^2 일 때, 내접원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 16π cm^2

해설

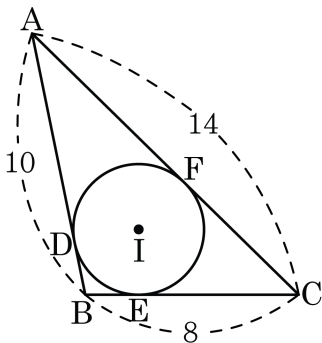
삼각형의 둘레가 30cm이고, 넓이가 60cm^2 이므로 $\frac{1}{2} \times 30 \times$

(반지름의 길이) = 60

반지름의 길이는 4cm이다.

따라서 내접원의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, AC의 접점이다. $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이는 얼마인가?



① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

해설

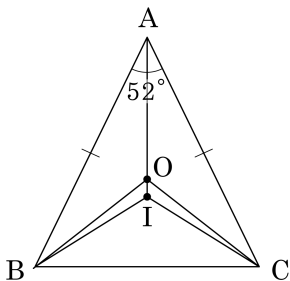
점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{EC} = x$ 라 하면, $\overline{EC} = \overline{CF} = x$ 이고, $\overline{BE} = 8 - x = \overline{BD}$, $\overline{AF} = 14 - x = \overline{AD}$

$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB} = 14 - x + 8 - x = 10$ 이므로 $22 - 2x = 10$, $12 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 6(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 외심을 O, 내심을 I라 할 때, $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6°

해설

점 I가 내심이므로 $\angle OAB = \frac{1}{2} \times 52^\circ = 26^\circ$

또한, 점 O가 외심이므로 $\angle OAB = \angle OBA = 26^\circ$

이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$$

점 I가 내심이므로

$$\angle IBA = \angle IBC = \frac{1}{2} \times \angle ABC = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$$

$$\therefore \angle OBI = 32^\circ - 26^\circ = 6^\circ$$