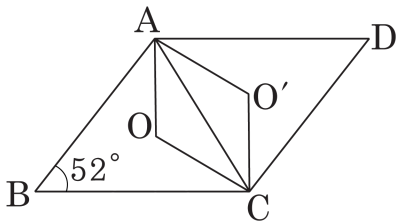


1. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B = 52^\circ$ 이고 점 O, O' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle CDA$ 의 외심이다. 이때 $\angle OAO'$ 의 크기는?



① 52°

② 52°

③ 76°

④ 104°

⑤ 116°

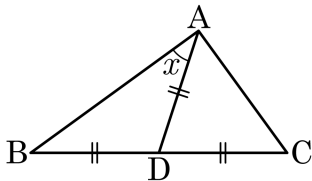
해설

$\angle B = 52^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$

이때, $\square OAO'C$ 는 마름모이므로 $\angle AOC + \angle OAO' = 180^\circ$

따라서 $\angle OAO' = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B : \angle C = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D를 잡았을 때, $\angle BAD = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

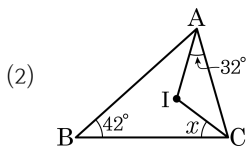
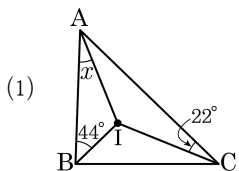
$\angle B = \angle BAD$, $\angle C = \angle DAC$ 이므로

$\angle B : \angle C = 2 : 3$ 에서 $\angle C = \frac{3}{2}x$

$$x + x + \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 I가 삼각형 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 24°

▷ 정답 : (2) 37°

해설

$$(1) \angle x + 44^\circ + 22^\circ = 90^\circ$$

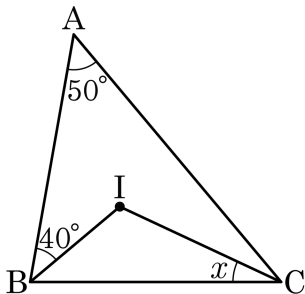
$$\therefore \angle x = 90^\circ - (44^\circ + 22^\circ) = 24^\circ$$

$$(2) \angle IBA = \frac{1}{2} \angle B = 21^\circ$$

$$\angle x + 32^\circ + 21^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ - (32^\circ + 21^\circ) = 37^\circ$$

4. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle CAB = 50^\circ$, $\angle ABI = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 5°

② 10°

③ 15°

④ 20°

⑤ 25°

해설

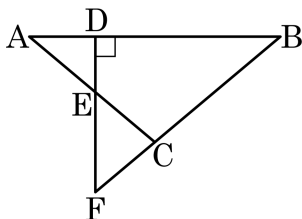
삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle ABI = \angle IBC, \angle ICB = \angle ICA$$

$$2\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ)$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 $\angle A = \angle B$ 인 삼각형 ABC 의 변 AB 에 수직인 직선이 변 AB, 변 AC 와 변 BC 의 연장선과 만나는 점을 각각 D, E, F 라 정한다. $\overline{BF} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = 2.5\text{cm}$ 일 때, 선분 EC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.25 cm

해설

$\angle A = \angle B$ 이면 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

$\angle A = \angle B = a$ 라 하면

$\triangle ADE$ 에서

$$\angle AED = 90^\circ - a$$

또 $\angle CEF$ 는 $\angle AED$ 의 맞꼭지각이므로

$$\angle CEF = 90^\circ - a \cdots \textcircled{1}$$

또 $\triangle BDF$ 에서

$$\angle FBD = a, \angle BDF = 90^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BFD = 90^\circ - a \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이므로

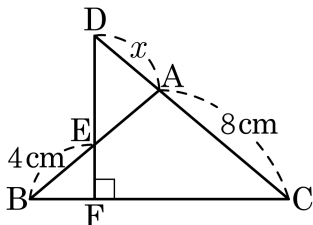
$$\overline{CE} = \overline{CF} = x \text{ 라 하면}$$

$$\overline{AC} = \overline{BC} \text{ 이므로 } 2.5 + x = 7 - x$$

$$\therefore x = 2.25\text{cm}$$

따라서 선분 EC 의 길이는 2.25cm 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이는?



① 3 cm

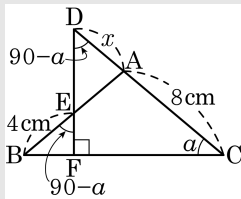
② 4 cm

③ 5 cm

④ 6 cm

⑤ 7 cm

해설



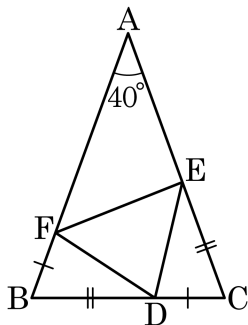
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90 - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90 - a$ 이다.

즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AB} = 4 + x = 8 = \overline{AC}$ 이므로 $x = 4(\text{cm})$ 이다.

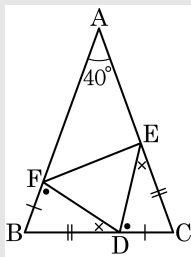
8. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 40^\circ$ 인 이등변삼각형 ABC 의 변 위에 $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{CD} = \overline{BF}$ 가 되도록 점 D, E, F 를 잡은 것이다. 이 때, $\angle DEF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 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

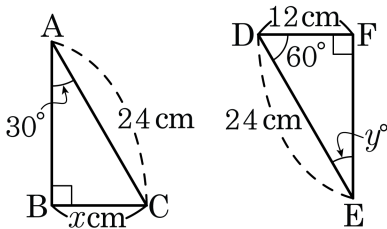
$$\begin{aligned}\angle EDF &= 180^\circ - (\angle BDF + \angle CDE) \\ &= 180^\circ - (\angle BDF + \angle BFD) \\ &= \angle B\end{aligned}$$

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

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

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

9. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $x + y$ 의 값은?



① 12

② 36

③ 42

④ 48

⑤ 60

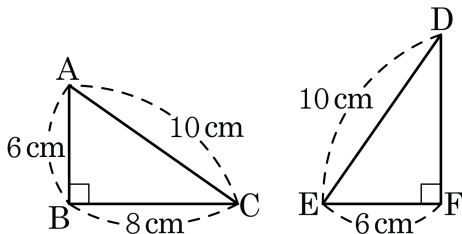
해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$ 는 RHA 합동 이므로

$\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$, $\angle y = \angle CAB = 30^\circ$

$\therefore x + y = 12 + 30 = 42$

10. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 6 cm

② 7 cm

③ 8 cm

④ 9 cm

⑤ 10 cm

해설

$\triangle CAB, \triangle DEF$ 는 RHS 합동

$\therefore \overline{DF} = \overline{CB} = 8\text{ cm}$