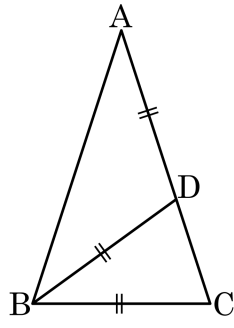


1. 다음 그림에서 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle DCB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

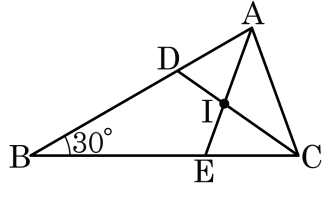
°

▷ 정답 : 72°

해설

$\angle A = \angle a$ 라 하면
 $\angle C = 2\angle a, \angle ABC = 2\angle a$ 이므로
 $\angle ABD = \angle DBC = \angle a$
 $5\angle a = 180^\circ, \angle a = 36^\circ$
 $\therefore \angle DCB = 72^\circ$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle B = 30^\circ$ 일 때, $\angle ADI + \angle CEI$ 의 크기는?

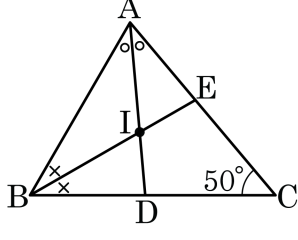


- ① 110° ② 123° ③ 135° ④ 148° ⑤ 160°

해설

$\angle AIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC = 105^\circ$
 $\angle AIC = \angle DIE = 105^\circ$.
 $\square BEID$ 에서 $\angle BDI + \angle DIE + \angle IEB + \angle EBD = 360^\circ$.
 $\angle BDI + \angle BEI = 360^\circ - 30^\circ - 105^\circ = 225^\circ$.
 $\angle BDI + \angle IDA + \angle BEI + \angle IEC = 360^\circ$, $\angle ADI + \angle CEI = 360^\circ - 225^\circ = 135^\circ$

3. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle C = 50^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 와 $\angle AEB$ 의 크기의 합을 구하여라.



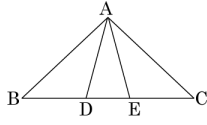
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 165°

해설

점 I는 내심이므로
 $\angle BAD = \angle CAD = \angle x$, $\angle ABE = \angle CBE = \angle y$ 라 하면
 $\triangle ABC$ 에서 $2\angle x + 2\angle y + 50^\circ = 180^\circ$,
 $\therefore \angle x + \angle y = 65^\circ$
 $\angle ADB = \angle C + \angle CAD = 50^\circ + \angle x$
 $\angle AEB = \angle C + \angle CBE = 50^\circ + \angle y$
 $\therefore \angle ADB + \angle AEB = 100^\circ + \angle x + \angle y = 165^\circ$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 변 BC 위에 점 D,E 를 $\overline{CD} = \overline{CA}, \overline{BE} = \overline{BA}$ 가 되도록 잡을 때, $\angle DAE = 36^\circ$ 이다. 이 때, $\angle ABC$ 와 $\angle BAC$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 답 : °

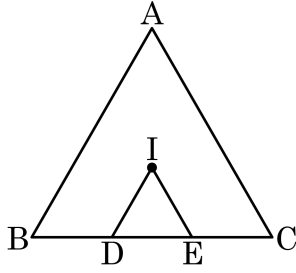
▷ 정답 : $\angle ABC = 36_\text{°}$

▷ 정답 : $\angle BAC = 108_\text{°}$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 는 서로 합동인 이등변삼각형이므로
 $(\because \overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BE} = \overline{CD}, \angle ABE = \angle ACD)$
 $\angle AED = \angle ADE = (180^\circ - 36^\circ) \div 2 = 72^\circ$
 또, $\angle EAB = \angle AED$ 이므로 $\angle ABC = 180^\circ - 72^\circ \times 2 = 36^\circ$
 $\angle ABC = \angle ACB$ 이므로 $\angle BAC = 180^\circ - 36^\circ \times 2 = 108^\circ$

5. 다음 그림에서 점 I는 정삼각형 ABC의 내심이고 점 D, E는 변 BC의 삼등분점일 때, $\angle DIE$ 의 크기를 구하여라.

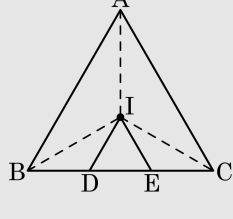


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 60°

해설



점 I가 삼각형 ABC의 내심이므로

$$\angle ABI = \angle IBC = \angle ICE = \angle ACI = \angle IAB = \angle IAC = 30^\circ$$

따라서 $\overline{AB} \parallel \overline{DI}$, $\overline{AC} \parallel \overline{EI}$

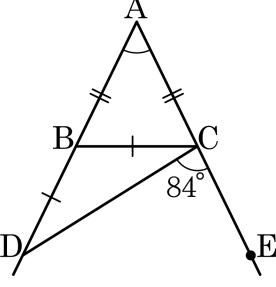
$$\angle DIB = \angle ABI = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle EIC = \angle ACI = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\text{또, } \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 120^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle DIE = 120^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DCE = 84^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



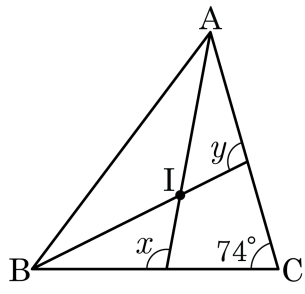
▶ 답 : °

▷ 정답 : 52°

해설

$\angle BDC = \angle BCD = \angle a$ 라 하면
 $\angle ABC = \angle ACB = 2\angle a$
 $\angle ACD = 3\angle a = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$
 $\therefore \angle a = 32^\circ$
 $\angle A = 84^\circ - 32^\circ = 52^\circ$

7. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



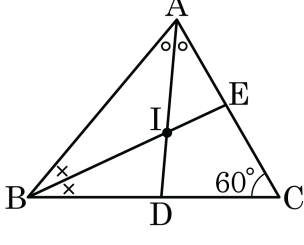
▶ 답 : °

▷ 정답 : 201_

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle IAB = \angle IAC = a$,
 $\angle ABI = \angle CBI = b$ 라 하자.
 $2a + 2b + 74^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle a + \angle b = 53^\circ$
 $\angle x + \angle y = (\angle a + 74^\circ) + (\angle b + 74^\circ) = \angle a + \angle b + 148^\circ = 201^\circ$

8. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle C = 60^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 와 $\angle AEB$ 의 크기의 합은? (단, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 는 각각 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 내각의 이등분선이다.)



- ① 200° ② 180° ③ 160° ④ 140° ⑤ 120°

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 합이 180° 이므로

$$2\circ + 2x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\circ + x = 60^\circ$$

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로

$\angle ADB = \angle x$, $\angle AEB = \angle y$ 라 하면

$$\triangle ABE \text{에서 } 2\circ + x + \angle x = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABD \text{에서 } \circ + 2x + \angle y = 180^\circ \dots \textcircled{2}$$

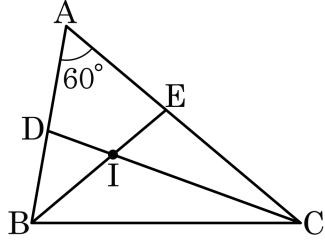
①+②를 하면

$$3(\circ + x) + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore 3 \times 60^\circ + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 180°

해설

$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC = 120^\circ$, $\angle DIE = 120^\circ$.
 $\square ADIE$ 에서 $\angle ADI + \angle AEI + 60^\circ + 120^\circ = 360^\circ$
 $\angle ADI + \angle AEI = 180^\circ$.
 $\angle BDI + \angle ADI + \angle CEI + \angle AEI = 360^\circ$, $\angle BDC + \angle BEC = 180^\circ$.