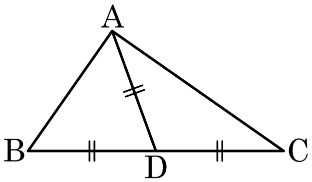
1. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{BC}$ 위의 한 점 D에 대하여 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$일 때, $\angle A$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^{\circ}$

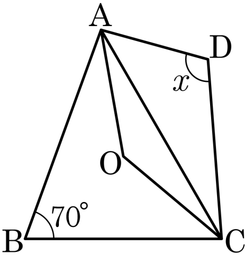
▷ 정답 : $90\,\underline{^{\circ}}$

해설

$\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{DC}$이므로 점 D는 외심이다

따라서 $\triangle ABC$는 $\angle A = 90^{\circ}$인 직각삼각형이다.

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 의 외심은 O 로 동일하고 $\angle ABC = 70°$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 110 °

해설

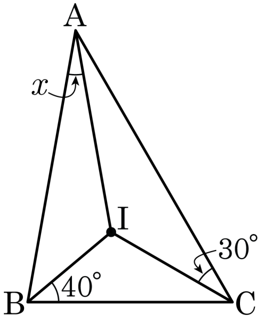
$\angle AOC = 2\angle ABC = 140°$

$\angle OAD = a$, $\angle OCD = b$ 라고 하고, $\overline{OD}$ 를 그으면 $\angle D = a + b$

$\square AOCD$ 에서, $\angle OAD + \angle ADC + \angle DCO + \angle COA = 360°$,

$360° = 140° + a + b + a + b = 140° + 2(a + b)$, $a + b = \angle ADC = 110°$

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



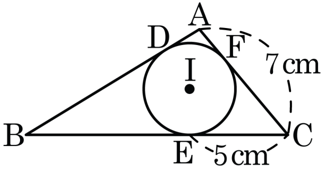
▶ **답 :** $\underline{\quad\quad\quad\quad ^\circ}$

▷ **정답 :** $\underline{20\,^\circ}$

해설

삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다.
따라서 $\angle BAI + \angle CBI + \angle ACI = 90\,^\circ$이므로
$\angle x + 40\,^\circ + 30\,^\circ = 90$
$\therefore\ \angle x = 20\,^\circ$

4. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

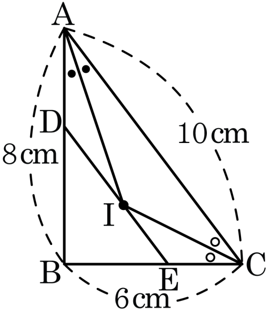
해설

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

$\overline{CE} = 5 = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AF} = 7 - 5 = 2 = \overline{AD}$ 이다.

$\therefore \overline{AD} = 2(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 점 I 라고 하고 점 I 를 지나고 $\overline{AC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 D, E 라 할 때, $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 14 cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} // \overline{AC}$ 일 때,

($\triangle BED$ 의 둘레의 길이) $= \overline{BC} + \overline{BA}$

따라서 $\triangle BED$ 의 둘레의 길이는 14cm 이다.