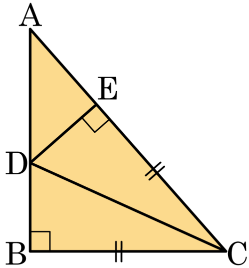
1. 다음은 $\angle B = 90°$인 직각삼각형 $\triangle ABC$에서 $\angle DEC = 90°$, $\overline{BC} = \overline{EC}$일 때, $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$를 증명하는 과정이다. 옳은 것은 '○' 표, 옳지 않은 것은 '×' 표 하여라.



(1) $\overline{DB} = \overline{DE}$ (　　　　　)
(2) $\angle BDC = \angle EDC$ (　　　　　)
(3) $\overline{AD} = \overline{AE}$ (　　　　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

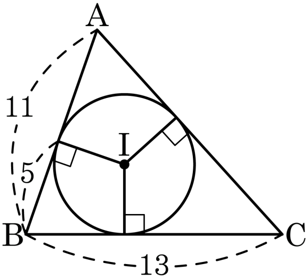
▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

해설

$\triangle DBC$와 $\triangle DEC$에서
$\angle DBC = \angle DEC = 90°$, $\overline{DC}$는 공통
$\overline{BC} = \overline{EC}$
$\triangle DBC \equiv \triangle DEC$ (RHS 합동)
$\therefore \overline{DB} = \overline{DE}$, $\angle BDC = \angle EDC$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\overline{AC}$ 의 길이는?



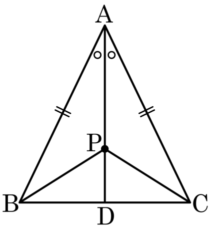
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AC} = (11-5)+(13-5) = 14$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한 점 P 에 대하여 다음 중 옳은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{BC}$ ② $\overline{AC} = \overline{BC}$

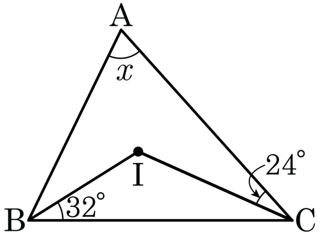
③ $\overline{BP} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AP} = \overline{BP}$

⑤ $\triangle PDB \equiv \triangle PDC$

해설

⑤ $\overline{PD}$ 는 공통, $\angle PDB = \angle PDC = 90°$,
$\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 SAS 합동이다.

4. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle x$의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad \text{°}}$

▷ 정답 : $\underline{68\text{°}}$

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \dfrac{1}{2}\angle A$이다.

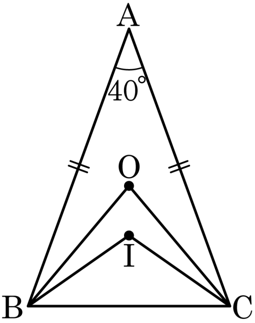
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle ACI = \angle ICB = 24°$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 $180°$이므로 $\angle BIC = 180° - 32° - 24° = 124°$이다.

$\angle BIC = 90° + \dfrac{1}{2}\angle A$, $124° = 90° + \dfrac{1}{2}\angle A$

$\therefore\ \angle A = 68°$

5. 다음 그림에서 점 O 는 이등변삼각형 ABC 의 외심이고, 점 I 는 $\triangle OBC$ 의 내심이다. $\angle A = 40°$ 일 때, $\angle IBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 40° = 80°$

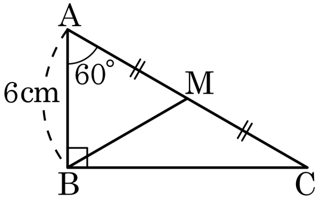
$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$\angle OBC = (180° - 80°) \div 2 = 50°$

점 I 가 $\triangle OBC$ 의 내심이므로

$\angle OBI = \angle IBC = 25°$

6. 다음 직각삼각형 ABC에서 다음을 구하여라.



(1) 외접원의 반지름의 길이

(2) 외접원의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6 cm

▷ 정답 : (2) $36\pi\ \mathrm{cm}^2$

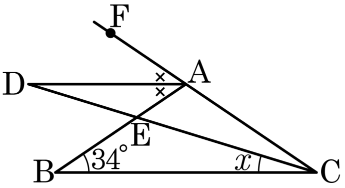
해설

(1) $\triangle$AMB는 정삼각형이므로 $\overline{\mathrm{AM}} = \overline{\mathrm{AB}} = 6\ \mathrm{cm}$

(외접원의 반지름의 길이)$= 6\ \mathrm{cm}$

(2) 외접원의 넓이는 $\pi \times 6^2 = 36\pi(\mathrm{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{AD}$, $\angle FAD=\angle BAD$ 일 때, $\angle x$ 의 값과 같은 것은?



① $\angle AED$ ② $\angle ACD$ ③ $\angle ABC$

④ $\angle DAF$ ⑤ $\angle BAC$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle BAC=112°$

$\angle BAD=\angle DAF=\dfrac{1}{2}(180°-112°)=34°$

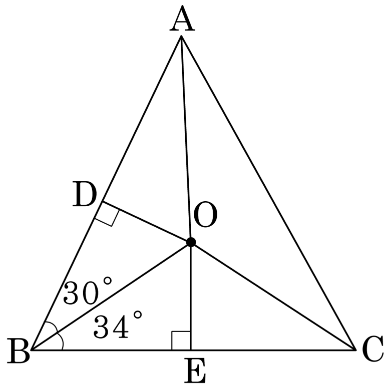
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ACD=\dfrac{1}{2}(180°-112°-34°)=17°$

따라서 $\angle x=34°-17°=17°$ 이다.

$\therefore \angle x=\angle ACD=\angle ADC$

8. △ABC 에서 점O 는 외심이다. $\angle ABO = 30°$, $\angle OBC = 34°$ 로 주어졌을 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하시오.

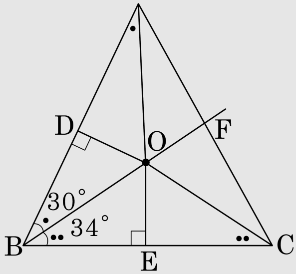


▶ 답 : °

▷ 정답 : 128°

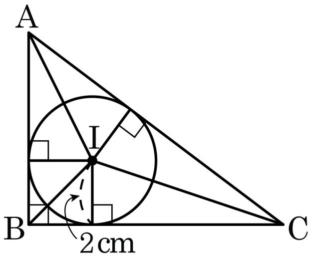
해설

$\overline{BO}$ 의 연장선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\angle AOF = 2\angle ABO$ (외각), 마찬가지로 $\angle COF = 2\angle OBE$ 이다.



$$\therefore \angle AOC = 2\angle ABC$$
$$= 2 \times (30° + 34°)$$
$$= 128°$$

9. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle$ABC 의 내심이고, 내접원의 반지름의 길이는 2cm 이다. $\triangle$ABC 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle$ABC 의 세변의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 24 cm

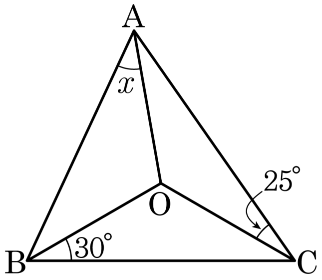
해설

$\triangle$ABI, $\triangle$BCI, $\triangle$ICA 의 높이는 같으므로,

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 2 = 24$

$\therefore\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 24\text{cm}$

10. 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $15°$ ② $20°$ ③ $25°$ ④ $30°$ ⑤ $35°$

해설

점 O 가 외심이므로, $\angle x + 30° + 25° = 90°$

$\therefore \angle x = 35°$