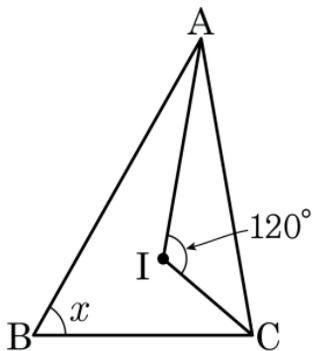


2. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}$ $^\circ$

▷ 정답 : 60°

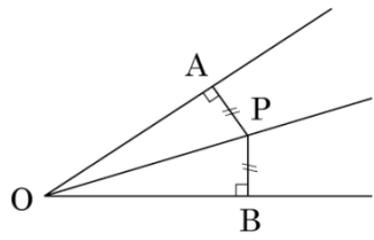
해설

$$\frac{x}{2} + 90^\circ = 120^\circ,$$

$$\frac{x}{2} = 30^\circ$$

$$\therefore x = 60^\circ$$

3. 다음은 '각의 두변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.' 를 증명하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 써 넣어라.



(가정) $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$, $\overline{PA} = \overline{PB}$

(결론) $\angle AOP = \square$

(증명) $\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서 $\angle PAO = \square = 90^\circ$ (가정)

\square 는 공통, $\overline{PA} = \overline{PB}$ (가정)

따라서 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (\square 합동) 이므로 $\angle AOP =$

\square

즉, 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 있다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle BOP$

▷ 정답 : $\angle PBO$

▷ 정답 : \overline{OP}

▷ 정답 : RHS

▷ 정답 : $\angle BOP$

해설

(가정) $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$, $\overline{PA} = \overline{PB}$

(결론) $\angle AOP = \angle BOP$

(증명) $\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ (가정)

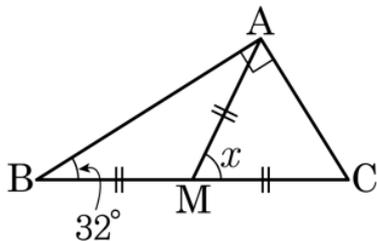
\overline{OP} 는 공통, $\overline{PA} = \overline{PB}$ (가정)

따라서 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHS 합동) 이므로

$\angle AOP = \angle BOP$

즉, 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 있다.

4. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 빗변의 중점을 M 이라 하자. $\angle ABC = 32^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

② 62°

③ 64°

④ 66°

⑤ 68°

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 M 은 외심이므로 $\overline{MB} = \overline{MA} = \overline{MC}$ 이다.

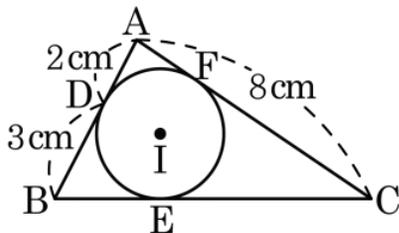
$\triangle ABM$ 은 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{MB} = \overline{MA}$)

$\angle MBA = \angle MAB = 32^\circ$

두 내각의 합은 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로

$\angle AMC = \angle MBA + \angle MAB = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, CA의 접점이다. $\overline{AD} = 2\text{cm}$, $\overline{BD} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

⑤ 10cm

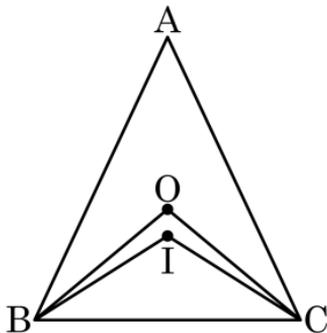
해설

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

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2\text{cm}$, $\overline{BE} = \overline{BD} = 3\text{cm}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{CF} = 6\text{cm} = \overline{CE}$ 이다.

따라서 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 3 + 6 = 9(\text{cm})$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 O 와 I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이다. $\angle BOC = 100^\circ$ 이고, $\angle A = a^\circ$, $\angle BIC = b^\circ$ 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 65

해설

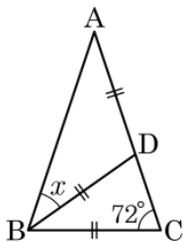
$$\angle A = \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \Rightarrow a = 50$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + 25^\circ = 115^\circ \Rightarrow b = 115$$

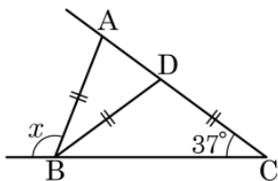
따라서 $b - a = 115 - 50 = 65$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 36°

▷ 정답 : (2) 111°

해설

(1) $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$, $\angle DAB = \angle x$ 이므로

$$\angle BDC = 2\angle x = 72^\circ$$

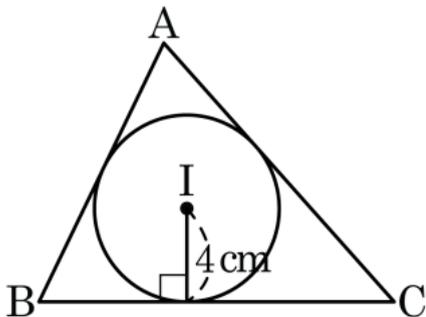
$$\text{따라서 } \angle x = 36^\circ$$

(2) $\angle DBC = \angle DCB = 37^\circ$ 이므로

$$\angle BAC = \angle BDA = 74^\circ \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \angle x = \angle BAC + \angle BCA = 74^\circ + 37^\circ = 111^\circ \text{이다.}$$

8. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 이다. 이 때, $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$ 의 값을 구하면?



① 17cm

② 18cm

③ 19cm

④ 20cm

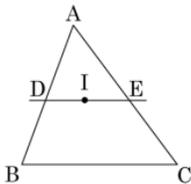
⑤ 21cm

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 40 \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 20\text{cm}$ 이다.

9. 다음 그림에서 점 I는 삼각형 ABC의 내심이고, 점 I를 지나면서 밑변 BC와 평행한 직선이 두 변과 만나는 점을 각각 D, E라고 한다. 삼각형 ADE의 둘레의 길이를 s , 내접원의 반지름의 길이를 r , 변 DE, BC의 길이를 각각 a , b 라 할 때, 사각형 BDEC의 넓이를 s , r , a , b 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

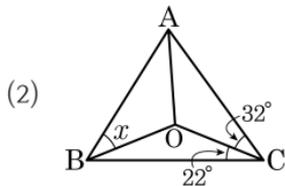
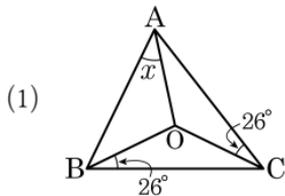
▶ 정답 : $\frac{1}{2}(a+b)r$

해설

내심 I에서 선분 BC에 그은 수선은 내심원의 반지름의 길이와 같으므로 사다리꼴 BDEC의 높이는 r 이다.

따라서 사다리꼴 BDEC의 넓이는 $\frac{1}{2}(a+b)r$ 이다.

10. 다음 그림에서 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 38°

▷ 정답 : (2) 36°

해설

$$(1) \angle x + 26^\circ + 26^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 38^\circ$$

$$(2) \angle x + 32^\circ + 22^\circ = 90^\circ$$

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