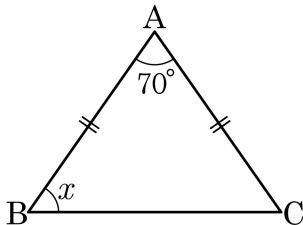


1. 다음 그림과 같은 이등변삼각형에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $45^\circ$

③  $50^\circ$

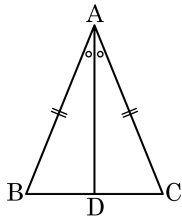
④  $55^\circ$

⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle x = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

2. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle BAD = \angle CAD$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

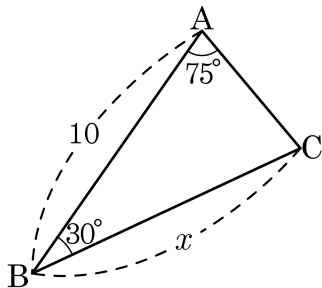
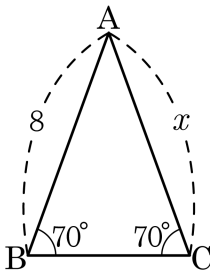


- ①  $\overline{AD} = \overline{BC}$                       ②  $\angle ADB = \angle ADC$   
③  $\angle ADB = 90^\circ$                     ④  $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$   
⑤  $\angle B = \angle C$

해설

- ①  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

3. 다음 두 그림에서  $x$ 의 길이의 합은?



① 14

② 15

③ 16

④ 18

⑤ 19

해설

왼쪽의  $\triangle ABC$ 에서

$\angle ABC = \angle ACB$ 이므로  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore x = 8$$

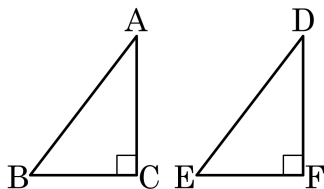
또, 오른쪽의  $\triangle ABC$ 에서

$\angle BCA = 180^\circ - (30^\circ + 75^\circ) = 75^\circ$ 이므로  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore x = 10$$

$$\therefore (x \text{의 길이의 합}) = 8 + 10 = 18$$

4. 다음은  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$  (RHS 합동)

- ①  $\angle A = \angle B$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ②  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ③  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ④  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ⑤  $\angle C + \angle F = 360^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

### 해설

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,

(두 직각삼각형이다.)  $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$

(빗변의 길이가 같다)  $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$

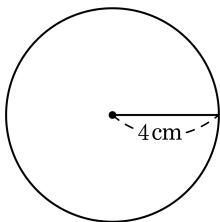
(다른 한 변의 길이가 같다.)

$\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\overline{AC} = \overline{DF}$

따라서 필요한 것은

$\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

5. 지원이는 그림과 같은 원에 원의 둘레 위에 꼭짓점을 두는 직각삼각형을 그리려고 한다. 직각삼각형의 빗변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

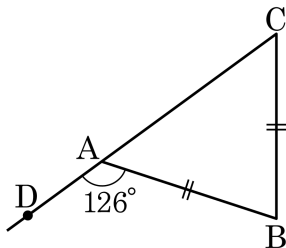
▷ 정답 : 8 cm

#### 해설

삼각형의 외심에서 꼭짓점까지의 거리는 외접원의 반지름과 같고, 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으므로 빗변의 길이는 외접원의 반지름의 두 배이다.

따라서  $2 \times 4 = 8(\text{cm})$  이다.

6. 다음 그림과 같이  $\overline{BA} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형  $BAC$  에서  $\angle BAD = 126^\circ$  일 때,  $\angle BCA$  의 크기는?



▶ 답 :                      °

▶ 정답 :  $54^\circ$

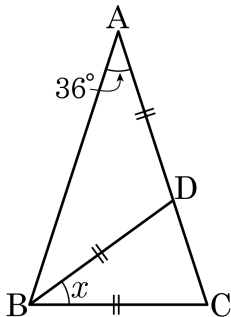
해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$\triangle BAC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle BCA = \angle BAC = 54^\circ$$

7. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이고  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $36^\circ$

②  $40^\circ$

③  $44^\circ$

④  $46^\circ$

⑤  $30^\circ$

해설

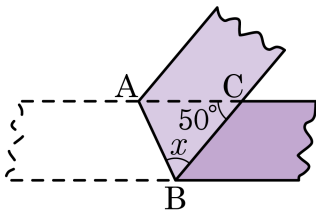
$\triangle ABD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle A = \angle ABD = 36^\circ$

$\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$

$\triangle BDC$  는 이등변삼각형이므로  $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$

8. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ACB = 50^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $45^\circ$

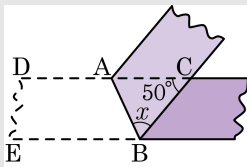
②  $50^\circ$

③  $55^\circ$

④  $60^\circ$

⑤  $65^\circ$

해설



종이 테이프를 접으면  $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

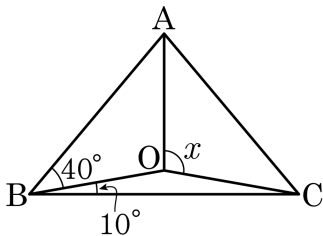
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



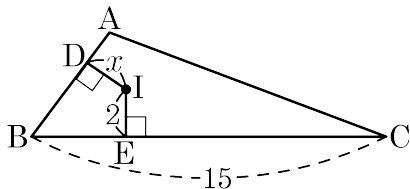
▶ 답 :  $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 :  $100^\circ$

해설

$$\angle x = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$$

10. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



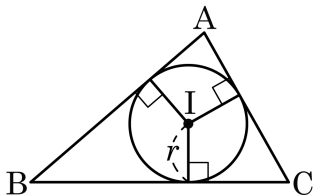
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  $x = \overline{IE} = 2$ 이다.

11. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 40cm이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $60\text{cm}^2$ 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

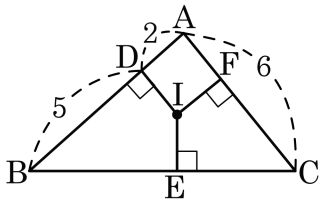
⑤ 5cm

해설

$$\frac{1}{2} \times r \times 40 = 60$$

따라서 반지름의 길이는 3cm이다.

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



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

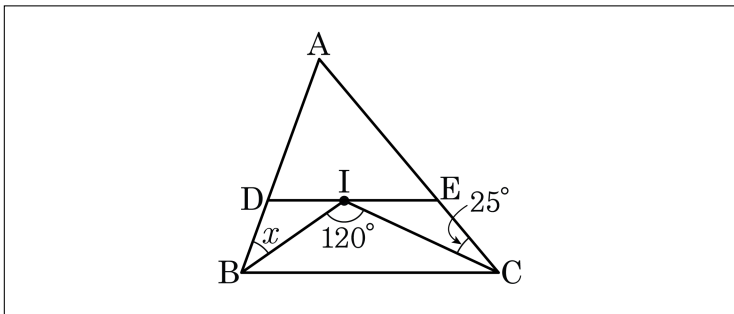
해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2$ 이고,  $\overline{BD} = \overline{BE} = 5$ 이다.

$\overline{CE} = \overline{AC} - \overline{AF} = 6 - 2 = 4$ 이므로

$\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 9$

13. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 내심  $I$ 를 지나고 변  $BC$ 에 평행한 직선을 그어 변  $AB$ ,  $AC$ 와의 교점을 각각  $D$ ,  $E$ 라 할 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



①  $25^\circ$

②  $35^\circ$

③  $45^\circ$

④  $55^\circ$

⑤  $65^\circ$

### 해설

점  $I$ 가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle ECI = \angle ICB = 25^\circ,$$

$$\angle DBI = \angle IBC = \angle x \cdots \text{㉠}$$

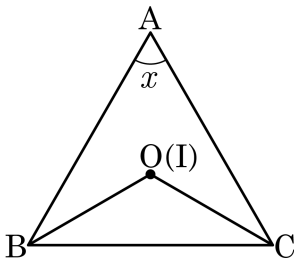
삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\angle IBC = 180^\circ - 120^\circ - \angle ICB$$

$$= 180^\circ - 120^\circ - 25^\circ = 35^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 ㉠에 의해  $\angle x = 35^\circ$  이다.

14. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 외심 O 와 내심 I 가 일치할 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

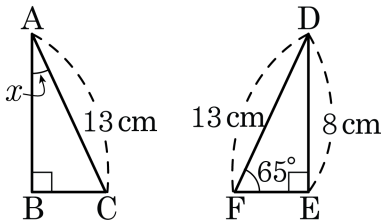
°  
\_

▷ 정답 : 60 °

해설

$\triangle ABC$  의 외심과 내심이 일치할 때는  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다.  
따라서  $x = 60^\circ$  이다.

15. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $65^\circ$

②  $55^\circ$

③  $45^\circ$

④  $35^\circ$

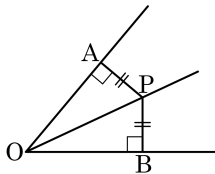
⑤  $25^\circ$

해설

$\triangle ABC$ ,  $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다.

$$\therefore \angle x = \angle FDE = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

16. 다음 그림에서  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$  이고  $\overline{PA} = \overline{PB}$  일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠  $\overline{AO} = \overline{BO}$

㉡  $\angle APO = \angle BPO$

㉢  $\angle AOB = \angle APB$

㉣  $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$

㉤  $\angle AOP = \angle BOP$

㉥  $\overline{OA} = \overline{OP}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

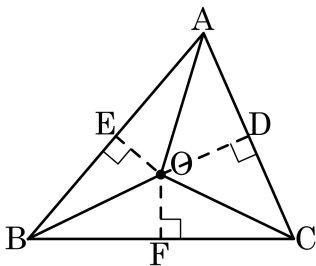
해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$  (RHS 합동) 이다.

㉢  $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥  $\overline{OA} \neq \overline{OP}$

17. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠  $\overline{OA} = \overline{OB}$

㉡  $\overline{OE} = \overline{OF}$

㉢  $\overline{AB} = \overline{BC}$

㉣  $\overline{AD} = \overline{CD}$

㉤  $\overline{AE} + \overline{OE} = \overline{BC}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

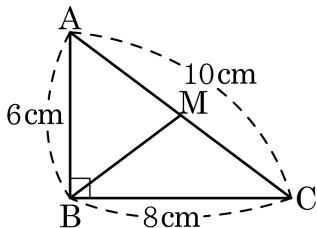
④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡, ㉢, ㉤은 알 수 없다.

18. 다음 그림은  $\angle B$ 가 직각인 삼각형이다. 점 M이  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때,  $\triangle MBC$ 의 넓이는?



①  $10\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $13\text{cm}^2$

④  $15\text{cm}^2$

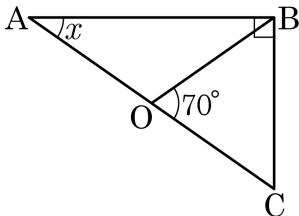
⑤  $16\text{cm}^2$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로  $\overline{MB}$ 는  $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분한다.

$$\therefore \triangle MBC = \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림의 직각삼각형에서 점 O는  $\overline{AC}$ 의 중점일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $32^\circ$

②  $35^\circ$

③  $38^\circ$

④  $42^\circ$

⑤  $45^\circ$

해설

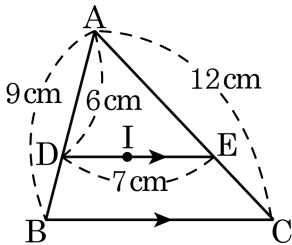
직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로  $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

$$\angle AOB = 180^\circ - \angle COB = 110^\circ$$

$\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OA} = \overline{OB}$ )

$$\angle OAB = \angle OBA = 35^\circ$$

20. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심이고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  라고 할 때,  $\overline{AE} = ( \quad )\text{cm}$ 이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

점 I 가 내심이고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,

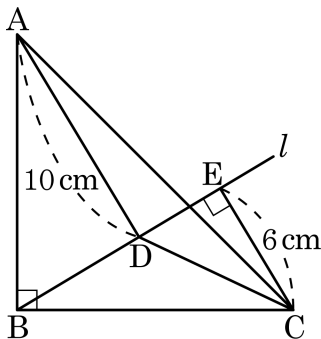
( $\triangle ADE$  의 둘레의 길이) =  $\overline{AB} + \overline{AC}$

$\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 12 = 21(\text{cm})$

( $\triangle ADE$  의 둘레의 길이) =  $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} = 6 + \overline{AE} + 7 = 21(\text{cm})$  이다.

따라서  $\overline{AE} = 8\text{cm}$  이다.

21. 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  이고,  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 하자.  $\overline{AD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 6\text{cm}$  일 때, 삼각형 CDE 의 넓이는?



- ①  $12\text{cm}^2$                       ②  $24\text{cm}^2$                       ③  $30\text{cm}^2$   
 ④  $60\text{cm}^2$                       ⑤  $90\text{cm}^2$

#### 해설

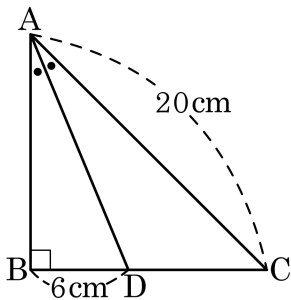
$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$  이고,  $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$  이므로  $\angle BAD = \angle CBE$

직각삼각형의 빗변의 길이가 같고 한 각의 크기가 같으므로  $\triangle ABD \cong \triangle BCE$  이다.

$\overline{AD} = \overline{BE} = 10\text{cm}$  이고,  $\overline{BD} = \overline{EC} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DE} = 4\text{cm}$  이다.

삼각형 CDE 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12(\text{cm}^2)$  이다.

22. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 하자.  $\overline{BD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADC$  의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



① 56

② 57

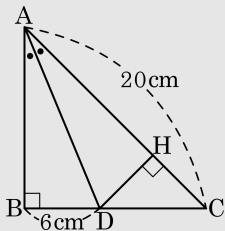
③ 58

④ 59

⑤ 60

### 해설

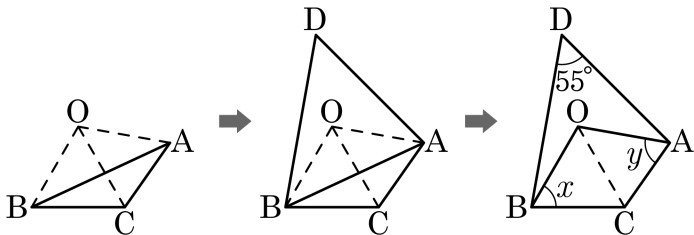
다음 그림과 같이 점 D 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$$\triangle ABD \equiv \triangle AHD \text{ (RHA합동)}$$

$$\text{따라서 } \overline{DH} = \overline{BD} = 6\text{cm} \text{ 이므로 } \triangle ADC = \frac{1}{2} \times 20 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$$

23. 점 O 를 외심으로 하는  $\triangle ABC$  를 그리고, 다시 점 O 를 외심으로 하고 한 변을  $\overline{AB}$  로 하는  $\triangle ABD$  를 만들면  $\angle BDA = 55^\circ$  이다.  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하여라.



▶ 답:                      °

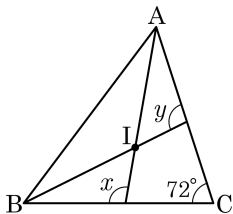
▶ 정답: 125\_

해설

$\angle BDA = 55^\circ$ ,  $\angle BOA = 2\angle BDA = 110^\circ$ .

$\square ABOC$  에서  $\angle BCA = \angle OBC + \angle OAC = \angle x + \angle y$  이므로,  
 $\angle x + \angle y + \angle x + \angle y + 110^\circ = 360^\circ$ ,  $\angle x + \angle y = 125^\circ$

24.  $\triangle ABC$  에서 점 I 는 내심일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기는?



①  $190^\circ$

②  $191^\circ$

③  $192^\circ$

④  $194^\circ$

⑤  $198^\circ$

해설

$\triangle ABC$  에서  $\angle IAB = \angle IAC = a$ ,

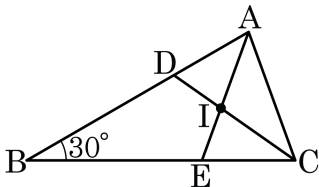
$\angle ABI = \angle CBI = b$  라 하자.

$$2\angle a + 2\angle b + 72^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 54^\circ$$

$$\angle x + \angle y = (\angle a + 72^\circ) + (\angle b + 72^\circ) = \angle a + \angle b + 144^\circ = 198^\circ$$

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



①  $110^\circ$

②  $123^\circ$

③  $135^\circ$

④  $148^\circ$

⑤  $160^\circ$

해설

$$\angle AIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC = 105^\circ$$

$$\angle AIC = \angle DIE = 105^\circ.$$

$$\square BEID \text{ 에서 } \angle BDI + \angle DIE + \angle IEB + \angle EBD = 360^\circ.$$

$$\angle BDI + \angle BEI = 360^\circ - 30^\circ - 105^\circ = 225^\circ.$$

$$\angle BDI + \angle IDA + \angle BEI + \angle IEC = 360^\circ, \angle ADI + \angle CEI = 360^\circ - 225^\circ = 135^\circ$$