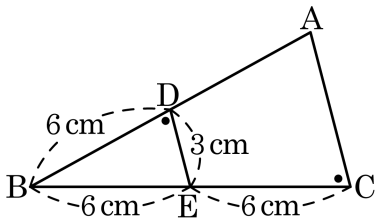


1. 다음 그림에서  $\angle BDE = \angle BCA$  일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm

② 6.2cm

③ 7.2cm

④ 8cm

⑤ 9cm

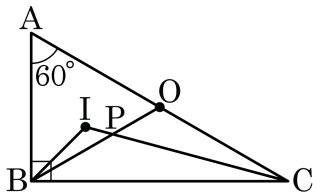
해설

$\triangle BED$ 와  $\triangle BAC$ 에서  $\angle B$ 는 공통,  $\angle BDE = \angle BCA$  이므로  
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$  (AA 닮음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$3 : x = 6 : 12$  이므로  $x = 6$  이다.

2. 다음 그림에서  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서 점 I, O 는 각각 내심, 외심이다.  $\angle A = 60^\circ$  일 때,  $\angle BPC$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 :  $135^\circ$

### 해설

외심의 성질에 의해  $\overline{OA} = \overline{OB}$  이므로  $\angle A = \angle OBA = 60^\circ \rightarrow \angle OBC = 30^\circ$  이다. ...㉠

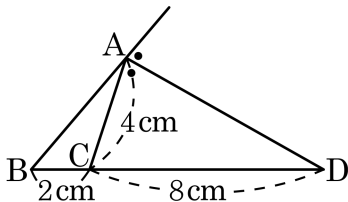
내심의 정의에 의해  $\overline{IC}$  가  $\angle ACB = 30^\circ$  를 이등분하므로  $\angle ICB = 15^\circ$  이고,  $\angle BIC = 90^\circ + 60^\circ \times \frac{1}{2} = 120^\circ$  이므로

$\triangle IBC$  의 내각의 합을 이용하면  $\angle IBC = 180^\circ - (120^\circ + 15^\circ) = 45^\circ$  이다. ...㉡

㉡-㉠에 의해  $\angle IBP = 15^\circ$  이다.

$\angle BPC$  는  $\angle IPB$  의 외각이므로  $\therefore \angle BPC = \angle BIC + \angle IBP = 120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$

3. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 외각의 이등분선일 때,  $\overline{AB}$  를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AB} = x$  cm라고 하면  $x : 4 = (2 + 8) : 8$  이므로  
 $x = 5$

4. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이고,  
 $\overline{PE} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BQ} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{QC} = 10\text{cm}$  일 때,  
 $\overline{AD} : \overline{DB}$  는?

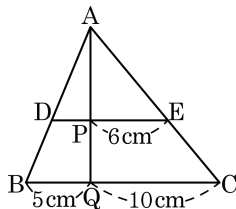
① 1 : 2

② 3 : 5

③ 3 : 2

④ 3 : 4

⑤ 2 : 1



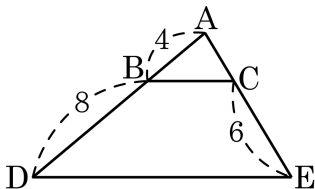
해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이므로

$$\overline{QC} : \overline{PE} = \overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 3$$

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$$

5. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  가 되도록 하려면  $\overline{AC}$  의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

해설

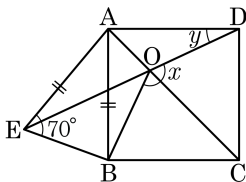
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  가 되려면  $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$  이다.

$$4 : 8 = x : 6$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

6. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



답 :

—°



정답 : 165°

해설

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로  $\angle EAB = 40^\circ$ 이고,  $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.

$\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로  $\angle y = 25^\circ$ 이다.

$\angle y = 25^\circ$ ,  $\angle ODC = 65^\circ = \angle OBC$ 이므로

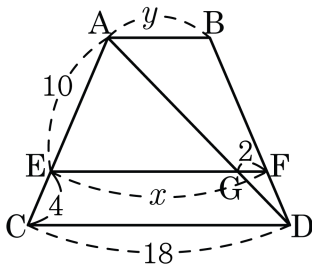
$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360^\circ$

$\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 140^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 165^\circ$



8. 다음 그림에서  $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$  일 때,  $xy$  의 값은?



① 60

② 70

③ 80

④ 90

⑤ 100

해설

$$\triangle ACD \text{ 에서 } \overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$$

$$10 : 14 = x : 18$$

$$x = \frac{90}{7}$$

$$\triangle ADB \text{ 에서 } \overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$$

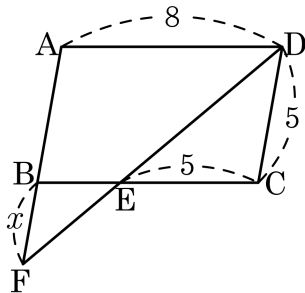
$$14 : 4 = y : 2$$

$$y = 7$$

$$\therefore xy = \frac{90}{7} \times 7 = 90$$



9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 D를 지나는 직선이 변 BC와 만나는 점을 E, 변 AB의 연장선과 만나는 점을 F라 하면,  $x$ 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이므로  $\angle BFE = \angle CDE$  ( $\because$  엇각),  $\angle FBE = \angle DCE$  ( $\because$  엇각)

$\therefore \triangle BEF \sim \triangle CED$  (AA 닮음)

$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로  $3 : 5 = x : 5$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

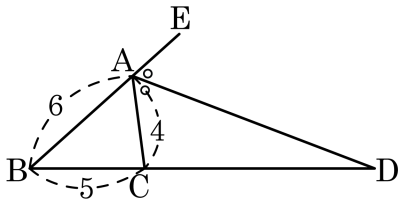
10. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
- ② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
- ③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
- ④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
- ⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

해설

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

11. 다음 그림과 같이  $\overline{AD}$  가  $\angle EAC$  의 이등분선일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?



① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

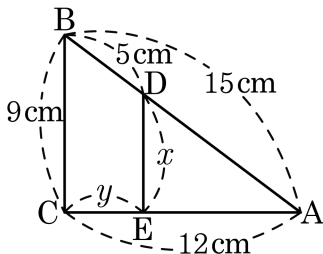
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로

$$6 : 4 = (5 + x) : x$$

$$6x = 4x + 20, x = 10$$

12. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $x + y$  의 값은?



- ① 10cm      ② 11cm      ③ 12cm      ④ 13cm      ⑤ 14cm

해설

$\overline{AD} = 10\text{cm}$  이므로

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$$

$$15 : 10 = 9 : x, x = 6(\text{cm})$$

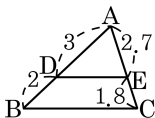
$$15 : 10 = \overline{AC} : \overline{AE}$$

$$3 : 2 = 12 : (12 - y), y = 4(\text{cm})$$

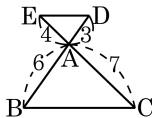
$$\therefore x + y = 10(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서  $\overline{BC} // \overline{DE}$  가 평행하지 않은 것은?

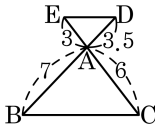
①



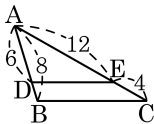
②



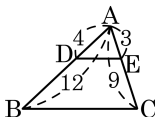
③



④



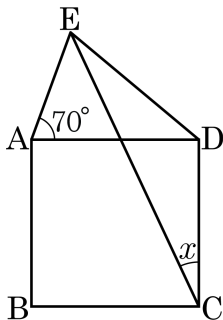
⑤



해설

②  $\overline{BC} // \overline{DE}$  라면,  $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB}$  이다.  
 $4 : 7 \neq 3 : 6$  이므로  $\overline{BC} // \overline{DE}$  이 아니다.

14. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 정사각형이고,  $\angle EAD = 70^\circ$  ,  $\overline{AD} = \overline{ED}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $15^\circ$

③  $20^\circ$

④  $25^\circ$

⑤  $30^\circ$

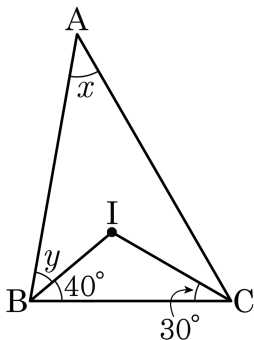
해설

$\square ABCD$  는 정사각형이므로  $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$  이고  $\triangle DAE$  는 이등변삼각형이므로  $\angle EDA = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$  이다.

$\triangle CDE$  는 이등변삼각형이므로

$\angle x = (180^\circ - 40^\circ - 90^\circ) \div 2 = 25^\circ$  이다.

15. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



①  $60^\circ$

②  $65^\circ$

③  $70^\circ$

④  $75^\circ$

⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times (40^\circ + 30^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

점 I가 삼각형의 내각이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은 선분은

각을 이등분한다.

$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$