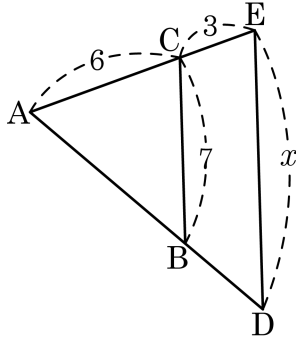


1. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값은?

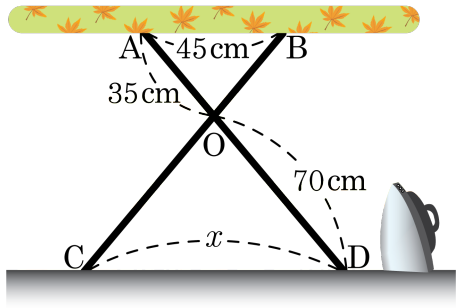


- ① 10.5 ② 11.5 ③ 12.5 ④ 13.5 ⑤ 14.5

해설

$$\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$$
$$9 : 6 = x : 7$$
$$x = 10.5$$

2. 다음 그림은 모범이네 집에 있는 다리미판의 옆모습이다. 다리미판의 윗면이 바닥면과 평행할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

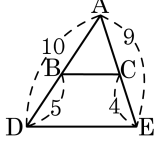
▷ 정답: 90 cm

해설

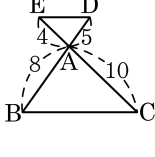
$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\triangle OAB \sim \triangle ODC$ (AA 닮음) 이고,
 $\overline{OA} : \overline{AB} = \overline{OD} : \overline{DC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
 $35 : 45 = 70 : x$ 이므로 $x = 90$ 이다.

3. 다음 그림 중 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 인 것을 모두 고르면?

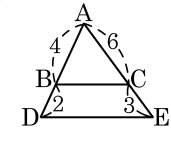
①



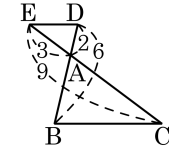
②



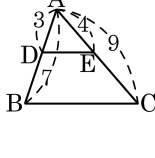
③



④



⑤



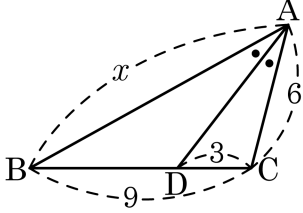
해설

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음) 이다.

③ $4 : 2 = 6 : 3$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

④ $3 : 9 = 2 : 6$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle DAC$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

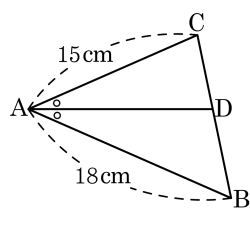
▶ 정답 : $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $x : 6 = 6 : 3$ 이다. 따라서 $x = 12$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이
고, $\triangle ABC = 77\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이
는?

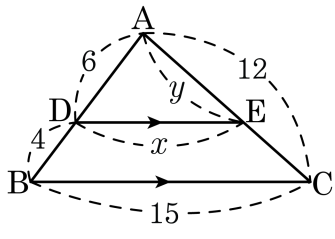
- ① 38cm^2 ② 40cm^2 ③ 42cm^2
④ 43cm^2 ⑤ 44cm^2



해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는
 $18 : 15 = 6 : 5$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $6 : 5$
이다. 전체 넓이가 77 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 42cm^2 이다.

6. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?

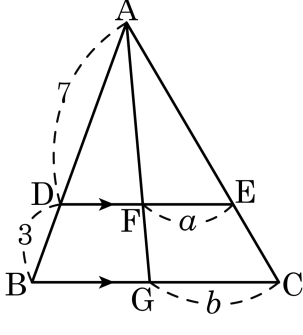


- ① 13.2 ② 15.5 ③ 16 ④ 16.2 ⑤ 16.8

해설

$$\begin{aligned} 6 : 10 &= x : 15 & \therefore x &= 9 \\ 6 : 10 &= y : 12 & \therefore y &= 7.2 \\ \therefore x + y &= 16.2 \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 7$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내면?



- ① $a = \frac{4}{7}b$ ② $a = \frac{7}{3}b$ ③ $a = \frac{5}{4}b$
 ④ $a = \frac{7}{10}b$ ⑤ $a = \frac{7}{2}b$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AG} = 7 : (7 + 3) = 7 : 10 \cdots \textcircled{1}$$

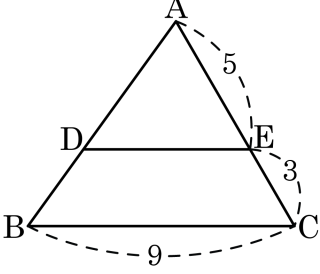
또, $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} // \overline{FE}$ 이므로

$$\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = a : b \cdots \textcircled{2}$$

①, ②에서 $a : b = 7 : 10$

$$10a = 7b \text{ 이므로 } a = \frac{7}{10}b \text{ 이다.}$$

8. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

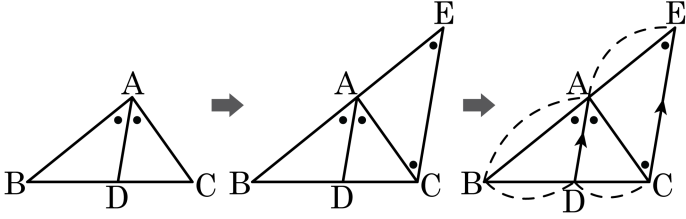
② $\overline{AD} : \overline{BD} = 5 : 3$
- ③ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

④ $\overline{DE} = \frac{45}{8}$
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 8 : 3$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC} = 5 : 8$ 따라서 $\overline{BC} : \overline{DE} = 8 : 5$ 이다.

9. 다음은 삼각형의 내각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 고르면?



$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고

$\angle ACE = \angle AEC$ 이므로 $\triangle ACE$ 는

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 에서 $AB : AC =$: CD

① 이등변삼각형, $\overline{BC}$

② 이등변삼각형, $\overline{BD}$

③ 정삼각형, $\overline{BD}$

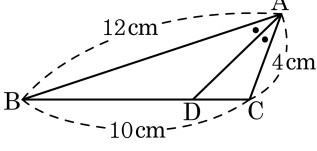
④ 예각삼각형, $\overline{BC}$

⑤ 예각삼각형, $\overline{BD}$

해설

$\angle BAD = \angle CAD$ 이면 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이다.

10. 다음 그림의 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이
다. $\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} =$
 10 cm 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① 3 cm ② $\frac{10}{3}\text{ cm}$ ③ 5 cm
④ 7 cm ⑤ $\frac{15}{2}\text{ cm}$

해설

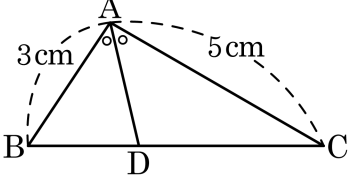
$$12 : 4 = x : (10 - x) \text{ 이므로 } x = 3(10 - x)$$

$$x = 30 - 3x$$

$$4x = 30$$

$$\therefore x = \frac{15}{2}(\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이는 30cm^2 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는?

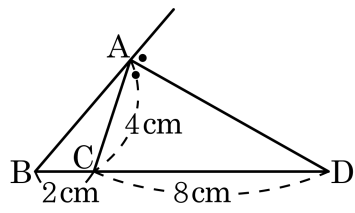


- ① 18cm^2 ② 30cm^2 ③ 38cm^2
 ④ 45cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BDC$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : 30 = 3 : 5$
 $\triangle ABD = 18\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABC = 30 + 18 = 48(\text{cm}^2)$

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



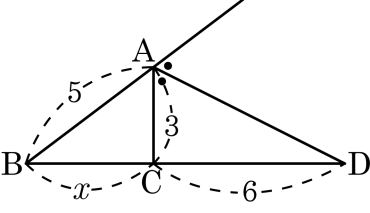
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

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

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

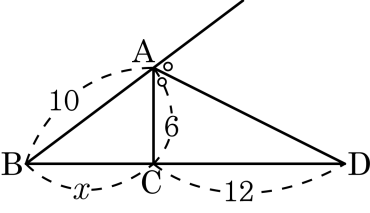


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$5 : 3 = (x + 6) : 6$$
$$3x = 12$$
$$\therefore x = 4$$

14. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, x 의 값은?



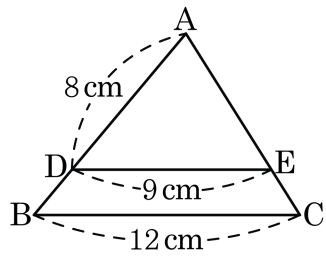
- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 20

해설

$$10 : 6 = (x + 12) : 12$$

$$\therefore x = 8$$

15. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



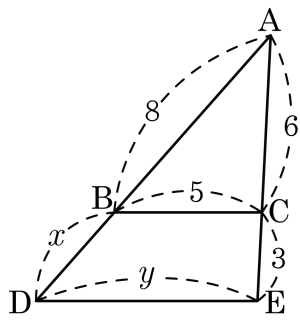
- ① $\frac{10}{3}\text{cm}$
- ② 4cm
- ③ $\frac{8}{3}\text{cm}$
- ④ 3cm
- ⑤ $\frac{24}{5}\text{cm}$

해설

$\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이므로 $9 : 12 = 8 : (8 + \overline{DB})$

$\therefore \overline{DB} = \frac{8}{3} \text{ (cm)}$

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



- ① 11.5 ② 12 ③ 13.5 ④ 14 ⑤ 14.5

해설

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE} \text{ 이므로 } 8 : x = 6 : 3$$

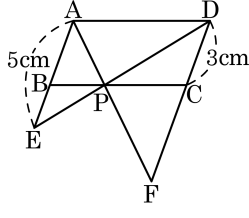
$$6x = 24 \quad \therefore x = 4$$

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE} \text{ 이므로 } 6 : 9 = 5 : y$$

$$6y = 45 \quad \therefore y = 7.5$$

$$\therefore x + y = 4 + 7.5 = 11.5$$

17. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이고, $\overline{AE} = 5\text{cm}$, $\overline{CD} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{CF}$ 의 길이를 구하여라.



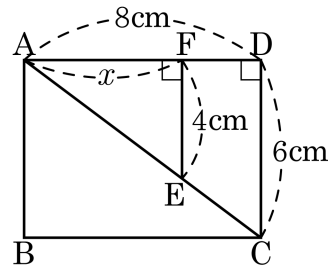
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\overline{CF} = 4.5\text{ cm}$

해설

□ABCD가 평행사변형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC} = 3(\text{cm})$ 이고,
 $\overline{BE} = \overline{AE} - \overline{AB} = 5 - 3 = 2(\text{cm})$ 가 된다. $\triangle EAD$ 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BP}$
 이므로
 $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{DP} : \overline{PE} = 3 : 2$ 가 되며,
 $\triangle PAE \sim \triangle PFD$ 이므로 $\overline{PE} : \overline{PD} = \overline{AE} : \overline{FD}$, $2 : 3 = 5 : (3 + x)$, $2(3 + x) = 15$, $2x = 9$
 따라서 $x = \frac{9}{2} = 4.5(\text{cm})$ 가 된다.

18. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?



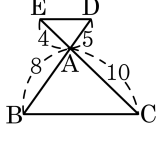
- ① 3
- ② $\frac{16}{3}$
- ③ 6
- ④ $\frac{19}{3}$
- ⑤ 7

해설

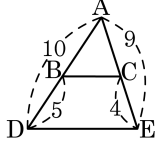
$\triangle ACD \sim \triangle AEF$ 이므로
 $\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{CD} : \overline{EF}$ 이다.
 $8 : x = 6 : 4$
 $6x = 32 \quad \therefore x = \frac{16}{3}(\text{cm})$

19. 다음 그림 중 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?

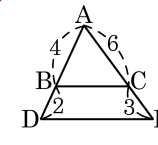
①



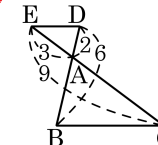
②



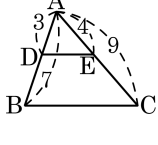
③



④



⑤



해설

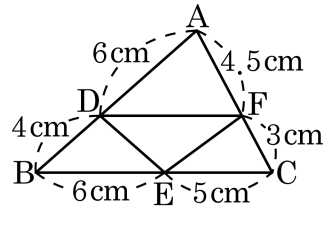
③ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

$4 : 2 = 6 : 3$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.

④ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ 이다.

$3 : 9 = 2 : 6$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{DF} // \overline{BC}$

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

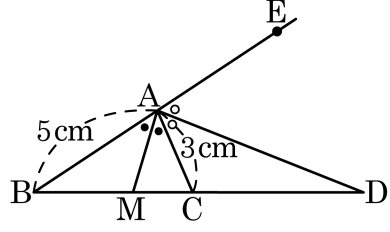
⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$
- ② $\overline{DF} = \frac{22}{3}$ 이다.

④ $\triangle CAB \sim \triangle FAD$

해설

- ① $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다.
- ② $6 : 10 = \overline{DF} : 11$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{33}{5}$ 이다.
- ④ $\angle A$ 가 공통, $\angle ABC = \angle ADF$ (동위각) 이므로 $\triangle CAB \sim \triangle FAD$ (AA 닮음) 이다.

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle EAC$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 D 라 하자. $\triangle ACD$ 의 넓이가 12cm^2 일 때, $\triangle AMC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 3 cm^2

해설

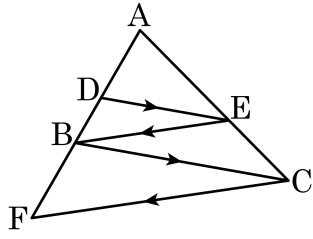
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 3$ 이므로

$\overline{BC} : \overline{CD} = 2 : 3$

$\triangle ACD = 12\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABC = 8\text{cm}^2$

또한, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BM} : \overline{CM} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle AMC = 3\text{cm}^2$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$, $\overline{BE} // \overline{FC}$, $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{AD} : \overline{DB} : \overline{BF}$ 의 값은?

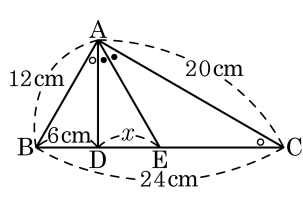


- ① $3 : 2 : 5$ ② $3 : 2 : 6$ ③ $6 : 4 : 9$
 ④ $9 : 6 : 8$ ⑤ $9 : 6 : 10$

해설

$$\begin{aligned}
 \overline{AD} : \overline{DB} &= 3 : 2 \text{ 이므로 } \overline{AD} = \frac{3}{5}\overline{AB}, \overline{DB} = \frac{2}{5}\overline{AB} \\
 \overline{DE} // \overline{BC} \text{ 이므로 } \overline{AE} : \overline{EC} &= \overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2 \\
 \overline{BE} // \overline{FC} \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{BF} &= \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2 \\
 \overline{BF} &= \frac{2}{3}\overline{AB} \\
 \therefore \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BF} &= \frac{3}{5}\overline{AB} : \frac{2}{5}\overline{AB} : \frac{2}{3}\overline{AB} \\
 &= \frac{3}{5} : \frac{2}{5} : \frac{2}{3} \\
 &= 9 : 6 : 10
 \end{aligned}$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하면?

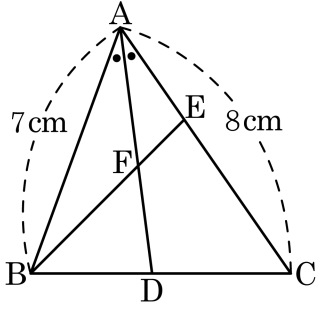


- ① 6 cm ② 7 cm
 ③ 8 cm ④ 9 cm
 ⑤ 10 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)
 닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $12 : 24 = \overline{AD} : 20$
 $\therefore \overline{AD} = 10$ (cm)
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $10 : 20 = x : (18 - x)$
 $\therefore x = 6$ (cm)

24. 다음 그림에서 넓이가 80cm^2 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 이고, $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 5$, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ABF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 21cm^2

해설

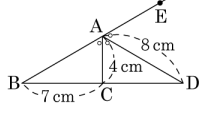
$\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 5$ 이므로 $\overline{AE} = 3\text{cm}$

$\triangle ABE$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{AF}$ 이므로

$\overline{BF} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{AE} = 7 : 3$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle ABF &= \frac{7}{10} \triangle ABE = \frac{7}{10} \times \left(\frac{3}{8} \triangle ABC \right) \\ &= \frac{21}{80} \triangle ABC = \frac{21}{80} \times 80 = 21(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.

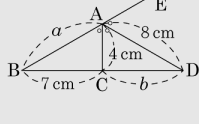


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

그림과 같이 $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = b$ 라고 하면



$\triangle ABD$ 에서 내각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$a : 8 = 7 : b$$

$$\therefore ab = 56 \cdots \textcircled{1}$$

또, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$a : 4 = (7 + b) : b$$

$$\therefore ab = 28 + 4b \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에 의해 } 56 = 28 + 4b \quad \therefore b = 7$$

따라서 $\overline{CD} = 7\text{cm}$ 이다.