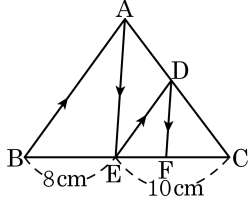


1. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하여라.



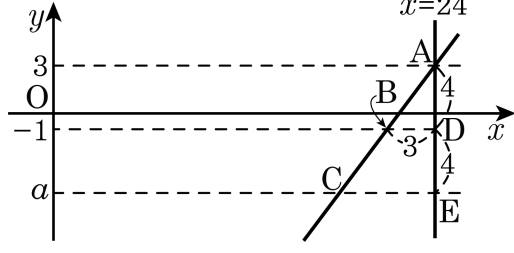
▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\overline{EF} = \frac{40}{9}$  cm

**해설**

$\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  이므로  $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CA} : \overline{DA}$  가 되며,  
 $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$  이므로  $\overline{CA} : \overline{DA} = \overline{CE} : \overline{EF}$  가 된다.  
따라서  $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EF}$  이므로  $18 : 8 = 10 : \overline{EF}$ ,  $18\overline{EF} = 80$ ,  $\overline{EF} = \frac{40}{9}$ (cm) 이 나온다.

2. 세 직선  $y = 3$ ,  $y = -1$ ,  $y = a(a < 0)$  와 직선  $y = bx + c$  ( $b > 0$ ) 의 교점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선  $x = 24$  와  $y = -1$ ,  $y = a$  의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\overline{AD} = 4$ ,  $\overline{DE} = 4$ ,  $\overline{BD} = 3$  이다. 이때,  $a - b - c$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{68}{3}$

해설

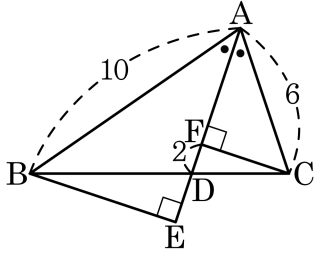
$\overline{AD} = \overline{DE}$  이므로  $-1 - 3 = -4$  이다.

$a = -1 - 4 = -5$ ,  $y = bx + c$  는 기울기가  $\frac{4}{3}$  이고 점  $(24, 3)$  을 지난다.

$y = \frac{4}{3}x + c$  에  $(24, 3)$  을 대입하면  $3 = 32 + c$ ,  $c = -29$

$\therefore a - b - c = -5 - \frac{4}{3} + 29 = \frac{68}{3}$

3. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이고 점 B, C 에서  $\overline{AD}$  또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라고 할 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{10}{3}$

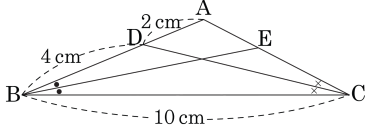
해설

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

$\triangle BED$ 와  $\triangle CFD$  는 두 각이 같으므로 닮음이다.

따라서  $\overline{DE} : \overline{FD} = 5 : 3 = \overline{DE} : 2$  이므로  $\overline{DE} = \frac{10}{3}$  이다.

4. 다음 그림과 같이  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CD}$ 가  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선일 때,  $\overline{EC}$  길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

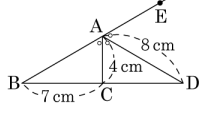
▷ 정답 :  $\frac{50}{11}$  cm

#### 해설

$\triangle ABC$ 에서  $\angle C$ 의 이등분선에 의하여  
 $\overline{AC} : 10 = 2 : 4$   
 $\overline{AC} = 5$ (cm)

$\triangle ABC$ 에서  $\angle B$ 의 이등분선에 의하여  
 $\overline{BC} : \overline{AB} = \overline{CE} : \overline{EA}$   
 $10 : 6 = \overline{EC} : (5 - \overline{EC})$   
 $\therefore \overline{EC} = \frac{50}{11}$ (cm)

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

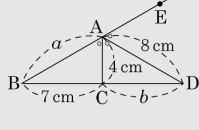


▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 7 cm

#### 해설

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



$\triangle ABD$  에서 내각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$a : 8 = 7 : b$$

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

또, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

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

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

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

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

따라서  $\overline{CD} = 7\text{cm}$  이다.