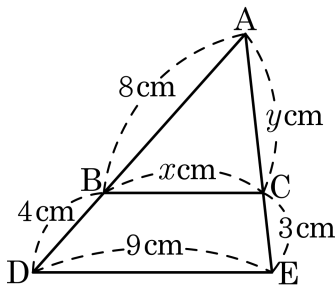


1. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $x + y$  의 값은?



① 14

② 12

③ 10

④ 8

⑤ 6

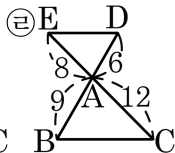
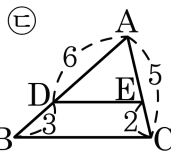
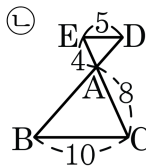
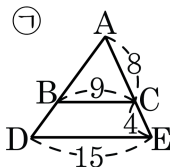
해설

$$8 : x = 12 : 9 \quad \therefore x = 6$$

$$8 : 4 = y : 3 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore x + y = 6 + 6 = 12$$

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



① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉣

해설

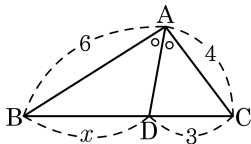
㉡  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  라면,  $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$  이다.

$4 : 8 = 5 : 10$  이므로  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이다.

㉣  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  라면,  $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$  이다.

$8 : 12 = 6 : 9$  이므로  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이다.

3. 다음 그림의 선분 AD가  $\angle A$ 의 이등분선일 때,  $x$  값은? (단,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{DC} = 3$ )



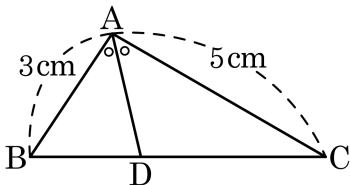
- ① 4                      ② 5                      ③ 6  
 ④  $\frac{9}{3}$                       ⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{에서 } 6 : 4 = x : 3$$

$$\therefore x = \frac{9}{2}$$

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



①  $18\text{cm}^2$

②  $30\text{cm}^2$

③  $38\text{cm}^2$

④  $45\text{cm}^2$

⑤  $48\text{cm}^2$

해설

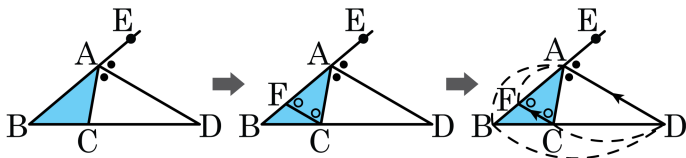
$\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이므로  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$

$\triangle ABD$  와  $\triangle BDC$  에서 높이는 같고 밑변이  $3 : 5$  이므로  $\triangle ABD : \triangle BDC = 3 : 5$

$$\triangle ABD = 18\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle ABC = 30 + 18 = 48(\text{cm}^2)$$

5. 다음은 삼각형의 외각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



보기

$\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 외각의 이등분선

$\angle ACF = \boxed{\text{㉠}}$  이므로  $\triangle ACF$  는 이등변삼각형

$\overline{AD} \parallel \overline{FC}$  에서  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \boxed{\text{㉡}}$

①  $\angle ACD$ ,  $\overline{BC}$

②  $\angle ACD$ ,  $\overline{CD}$

③  $\angle ACD$ ,  $\overline{AB}$

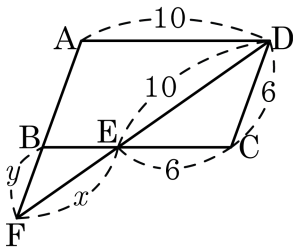
④  $\angle AFC$ ,  $\overline{CD}$

⑤  $\angle AFC$ ,  $\overline{AD}$

해설

$\triangle BDA$  에서  $\overline{BA} : \overline{FA} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이다.

6. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만난 점을 E , 변 AB 의 연장선과 만난 점을 F 라 할 때,  $3x-2y$  의 값은?



- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 24      ⑤ 25

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로  $\overline{BC} = 10$

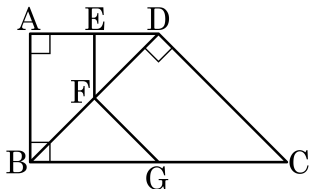
$$\therefore \overline{BE} = 10 - 6 = 4$$

$\triangle BEF \sim \triangle CED$  이므로  $x : 10 = 4 : 6 = y : 6$

$$\therefore x = \frac{20}{3}, y = 4$$

$$\therefore 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times 4 = 12$$

7. 사각형 ABCD 에서  $\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이고,  
 $\angle A = \angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$  일 때, 다음 중 크기가 다른 하나를  
 고르면?



①  $\angle ABD$

②  $\angle EFD$

③  $\angle DBC$

④  $\angle FGB$

⑤  $\angle DCB$

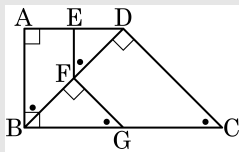
해설

$\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이므로  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{FG} \parallel \overline{DC}$   
 이다.

따라서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  에서  $\angle ABD = \angle EFD$  (동위각),

$\overline{FG} \parallel \overline{DC}$  에서  $\angle FGB = \angle DCB$  (동위각)

$\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$  이고  $\angle DBC + \angle FGB = 90^\circ$  이므로  
 $\angle ABD = \angle FGB$



8. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $x$  의 값은?

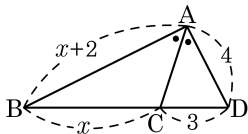
① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7



해설

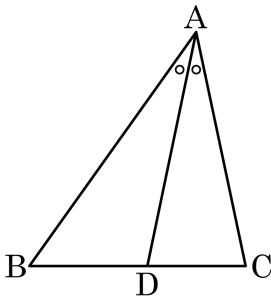
$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$$

$$(x + 2) : 4 = x : 3$$

$$4x = 3x + 6$$

$$\therefore x = 6$$

9. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이고,  $\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 5$  이다. 삼각형 ACD 의 넓이가  $12\text{cm}^2$  일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



①  $14\text{cm}^2$

②  $\frac{72}{5}\text{cm}^2$

③  $\frac{72}{11}\text{cm}^2$

④  $10\text{cm}^2$

⑤  $22\text{cm}^2$

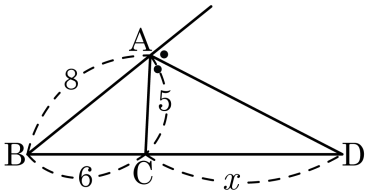
해설

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 6 : 5$$

$$\triangle ABD : 12 = 6 : 5$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{72}{5}(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 연장선과의 교점을 D 라 할 때,  $\triangle ABC : \triangle ACD$  는?



① 8 : 5

② 5 : 8

③ 3 : 5

④ 5 : 3

⑤ 8 : 3

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 8 : 5 = (6 + x) : x$$

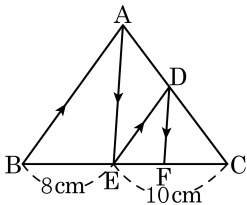
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

$\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$  는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

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



답 :

cm



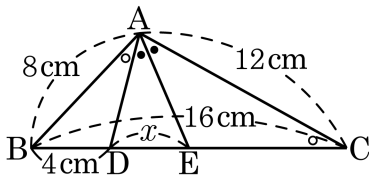
정답 :  $\overline{EF} = \frac{40}{9} \text{ cm}$

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  $18 : 8 = 10 : \overline{EF}$ ,  $18\overline{EF} = 80$ ,  $\overline{EF} = \frac{40}{9}(\text{cm})$  이 나온다.

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



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 4 cm

### 해설

$\angle B$  는 공통,  $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$  (AA 닮음)

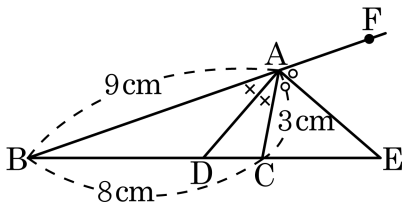
닮음비로  $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$  에서  $8 : 16 = \overline{AD} : 12$

$\therefore \overline{AD} = 6(\text{cm})$

$\triangle ADC$  에서  $\overline{AE}$  는  $\angle CAD$  의 이등분선이므로  $6 : 12 = x : (12 - x)$

$\therefore x = 4(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle CAE = \angle FAE$  이고,  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

### 해설

$\triangle ABC$  에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$9 : 3 = (8 - \overline{CD}) : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = 2\text{cm}$$

또한, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$$

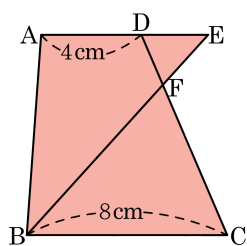
$$9 : 3 = (8 + \overline{CE}) : \overline{CE}$$

$$\therefore \overline{CE} = 4\text{cm}$$

따라서  $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$  이다.

14. 다음 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$  이다.  $\overline{AD}$  의 연장선 위의 점 E 에 대하여  $\overline{BE}$ 가 □ABCD 의 넓이를 이등분할 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하면?

- ①  $\frac{12}{7}\text{cm}$       ②  $\frac{13}{5}\text{cm}$       ③  $\frac{9}{2}\text{cm}$   
 ④  $\frac{11}{4}\text{cm}$       ⑤  $\frac{8}{3}\text{cm}$



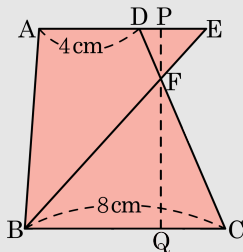
### 해설

□ABCD 의 높이를  $h$  라 하면

$$\square ABCD = (4 + 8) \times h \times \frac{1}{2} = 6h, \quad \triangle FBC = \frac{1}{2} \square ABCD = 3h$$

이다.

점 F 를 지나고  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BC}$  에 수직인 직선을 그어 만나는 점을 P, Q 라고 하면

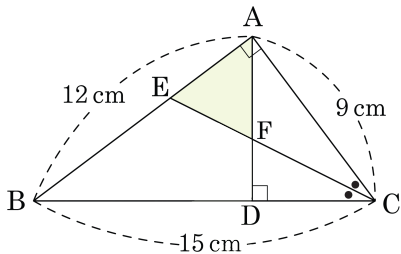


$$\triangle FBC = 3h = \frac{1}{2} \times 8 \times \overline{FQ}, \quad \overline{FQ} = \frac{3}{4}h, \quad \overline{FP} = \frac{1}{4}h \text{ 이다.}$$

$\triangle FBC \sim \triangle FED$  이므로  $3 : 1 = 8 : \overline{DE}$  이다.

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

15. 다음과  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{CE}$ 는  $\angle C$ 의 이등분선이다. 이때,  $\triangle AEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{81}{10} \text{ cm}^2$

해설

$\angle C$ 의 이등분선에 의하여  $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AC} : \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle AEC = \frac{3}{8} \triangle ABC = \frac{81}{4} (\text{cm}^2)$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB} \text{에서 } 81 = 15\overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{27}{5} (\text{cm})$$

$\triangle AEC \sim \triangle DFC$ 이므로

$$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{AC} : \overline{DC} = 9 : \frac{27}{5} = 5 : 3$$

$$\therefore \overline{EF} : \overline{FC} = 2 : 3$$

$$\therefore \triangle AEF = \frac{2}{5} \triangle AEC = \frac{2}{5} \times \frac{81}{4} = \frac{81}{10} (\text{cm}^2)$$