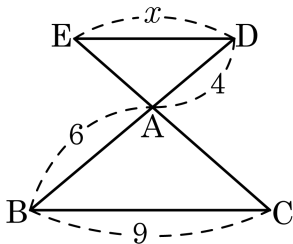


1. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 6

② 5

③ 4.5

④ 4

⑤ 3.5

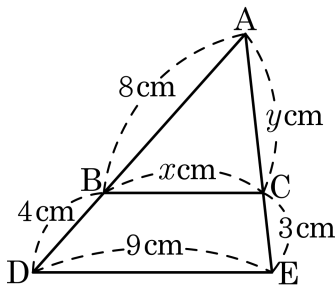
해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$

$$6 : 4 = 9 : x$$

$$6x = 36 \quad \therefore x = 6$$

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



① 14

② 12

③ 10

④ 8

⑤ 6

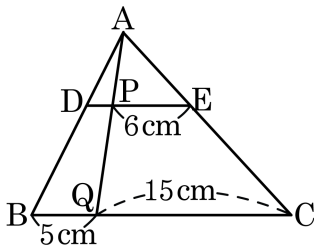
해설

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

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

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

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle APE \sim \triangle AQC$

$$2 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \text{㉠},$$

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADP \sim \triangle ABQ$

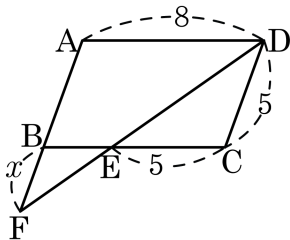
$\overline{DP} = x$ 라 하면

$$\overline{AP} : \overline{AQ} = x : 5 \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠}, \text{㉡} \text{에서 } 2 : 5 = x : 5, 5x = 10$$

$$\therefore x = 2$$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만나는 점을 E, 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하면, x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\overline{AF} // \overline{DC}$ 이므로 $\angle BFE = \angle CDE$ ($\because$ 엇각)

$\angle FBE = \angle DCE$ ($\because$ 엇각)

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

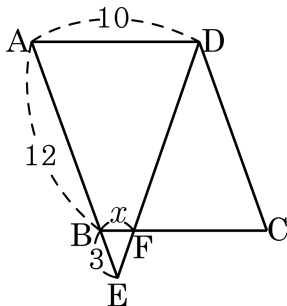
$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로

$$3 : 5 = x : 5$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

5. 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이다.

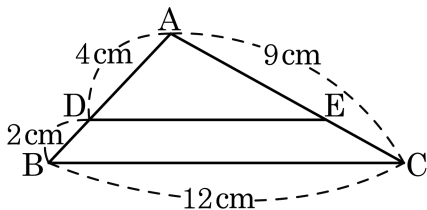
$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$ 이므로

$$3 : 12 = x : (10 - x)$$

$$12x = 30 - 3x$$

$$\therefore x = 2$$

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

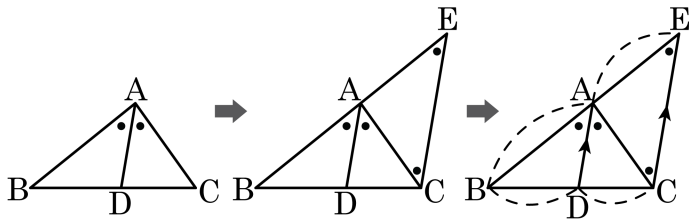


- ① $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ② $\overline{BC} : \overline{DE} = 3 : 2$
 ③ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ ④ $\overline{DE} = 6 \text{ cm}$
 ⑤ $\overline{CE} = 3 \text{ cm}$

해설

④ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다. 따라서 $4 : 6 = \overline{DE} : 12$, $\overline{DE} = 8 \text{ cm}$ 이다.

7. 다음은 삼각형의 내각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?



$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선

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

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

① $\angle ACD, \overline{AB}$

② $\angle ACD, \overline{AC}$

③ $\angle AEC, \overline{CD}$

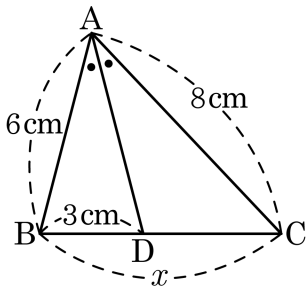
④ $\angle AEC, \overline{AB}$

⑤ $\angle AEC, \overline{AC}$

해설

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

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

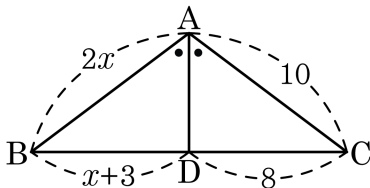
해설

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

$$6 : 8 = 3 : (x - 3) , 6x = 42 , x = 7$$

$$\therefore x = \overline{BC} = 7(\text{cm})$$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값은 ?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

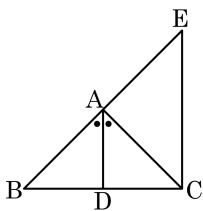
⑤ 8

해설

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

$$2x : 10 = x + 3 : 8, x = 5$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고,
 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



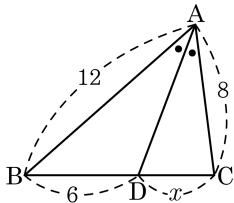
- ① $\angle BAD = \angle AEC$
- ② $\angle CAD = \angle AEC$
- ③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ④ $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ⑤ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

해설

- ① 동위각으로 같다.
- ② $\angle CAD = \angle DAB = \angle CEA$ (동위각)
- ③ 각의 이등분선의 성질
- ④ $\triangle ABD \sim \triangle EBC$ (AA 닮음)
- $\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

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

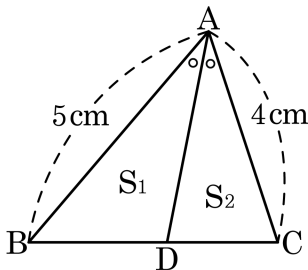
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{ 에서 } 12 : 8 = 6 : x, 12x = 48 \therefore x = 4$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이를 각각 S_1 , S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 는?



① 4 : 3

② 5 : 4

③ 7 : 6

④ 2 : 1

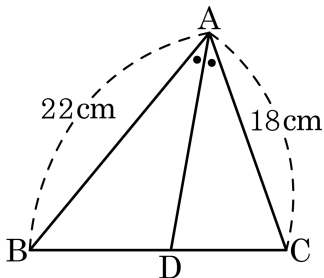
⑤ 3 : 2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 는 같은 높이를 가지므로 넓이의 비는 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\therefore S_1 : S_2 = \overline{BD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 4$$

13. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 88cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 72 cm^2

해설

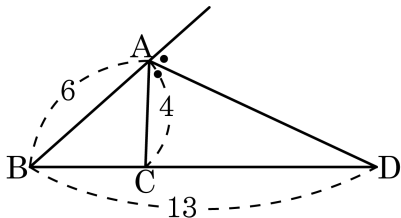
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 11 : 9$$

따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $11 : 9$ 이다.

$$11 : 9 = 88 : \triangle ADC \quad \therefore \triangle ADC = 72(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



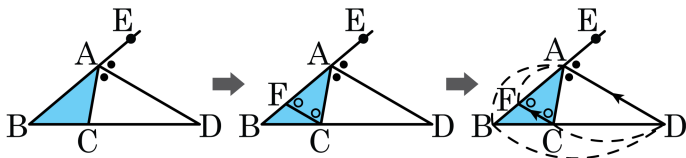
- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$$

15. 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 $\angle ACD$, $\overline{AB}$

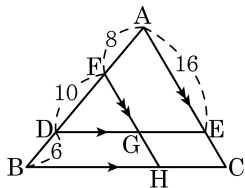
④ $\angle AFC$, $\overline{CD}$

⑤ $\angle AFC$, $\overline{AD}$

해설

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

16. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 일 때,
 $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

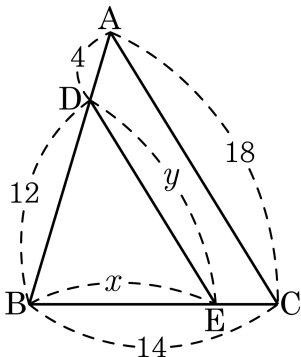
▶ 정답 : $\overline{GH} = \frac{16}{3}$

해설

$\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DFG \sim \triangle DAE$ (AA 닮음)이고, $\overline{FG} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{DA}$ 와 같은 비례식이 생긴다. $\overline{FG} : 16 = 10 : 18 = 5 : 9$,
 $9\overline{FG} = 80$ 이므로 $\overline{FG} = \frac{80}{9}$ 이 된다.

그리고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle FDG \sim \triangle FBH$ (AA 닮음)이므로
 $\overline{FG} : \overline{GH} = \overline{FD} : \overline{DB}$ 와 같은 비례식이 생긴다. $\frac{80}{9} : \overline{GH} = 10 : 6 = 5 : 3$, $5\overline{GH} = \frac{80}{3}$ 이므로 $\overline{GH} = \frac{16}{3}$ 이 된다.

17. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

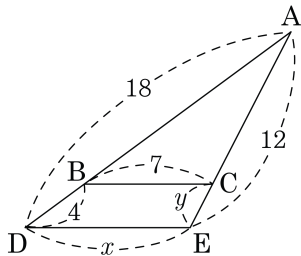
해설

$$x : 12 = 14 : 16, x = 10.5$$

$$12 : y = 16 : 18, y = 13.5$$

$$\therefore x + y = 10.5 + 13.5 = 24$$

18. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{35}{3}$

해설

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

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)

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

$$(18 - 4) : 4 = (12 - y) : y, 7 : 2 = (12 - y) : y, 9y = 24$$

$$\therefore y = \frac{8}{3}$$

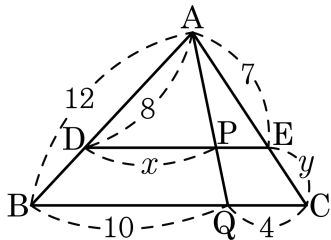
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로

$$14 : 18 = 7 : x, 7 : 9 = 7 : x, 7x = 63$$

$$\therefore x = 9$$

$$\therefore x + y = \frac{35}{3}$$

19. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $3x - 2y$ 의 값은?



① 7

② 13

③ 20

④ 27

⑤ 30

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

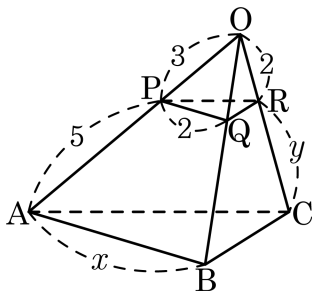
$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$\overline{QC} \parallel \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$$\therefore y = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{20}{3}, y = \frac{7}{2} \text{ 이므로 } 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times \frac{7}{2} = 20 - 7 = 13$$

20. 삼각뿔 O-ABC 에서 $\triangle PQR$ 를 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{26}{3}$

해설

$\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$ 이므로 $\triangle OPQ \sim \triangle OAB$ (AA 닮음) 이고,
 $\overline{OP} : \overline{OA} = \overline{PQ} : \overline{AB}$ 와 같은 비례식이 생긴다.

$3 : 8 = 2 : x$ 이므로 $3x = 16$,

따라서 $x = \frac{16}{3}$ 이 된다.

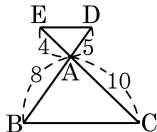
$\overline{PR} \parallel \overline{AC}$ 이므로 $\triangle OPR \sim \triangle OAC$ (AA 닮음) 이고,
 $\overline{OP} : \overline{OA} = \overline{OR} : \overline{OC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.

$3 : 5 = 2 : y$ 이므로 $3y = 10$, $y = \frac{10}{3}$ 이 된다.

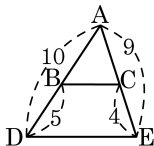
따라서 $x + y = \frac{16}{3} + \frac{10}{3} = \frac{26}{3}$ 이다.

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

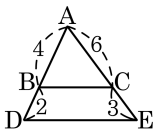
①



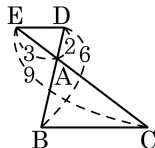
②



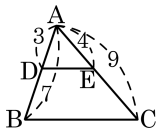
③



④



⑤



해설

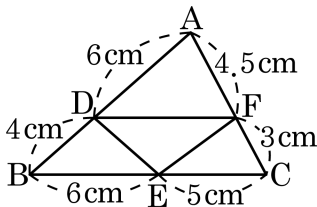
③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 라면, $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

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

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

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

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



① $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$

② $\overline{DF} = \frac{22}{3}$ 이다.

③ $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$

④ $\triangle CAB \sim \triangle FAD$

⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$

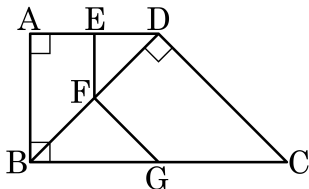
해설

① $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 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.

23. 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 $\angle DCB$

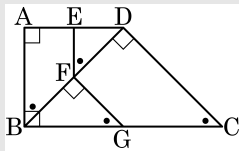
해설

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

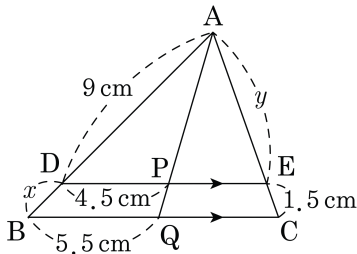
따라서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 에서 $\angle ABD = \angle EFD$ (동위각),

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

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



24. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{35}{4}$ cm

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADP \sim \triangle ABQ$ (AA 닮음)

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DP} : \overline{BQ}$ 이므로

$$9 : 9 + x = 4.5 : 5.5 = 9 : 11$$

$$\therefore x = 2$$

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

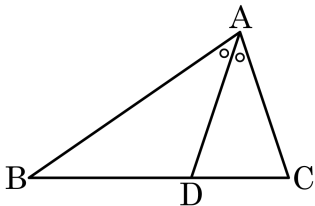
$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$9 : 2 = y : 1.5$$

$$\therefore y = \frac{27}{4}$$

$$\therefore x + y = \frac{35}{4} \text{ (cm)}$$

25. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 3$ 이다. 삼각형 ACD 의 넓이가 40cm^2 일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



① 8cm^2

② 10cm^2

③ $\frac{50}{3}\text{cm}^2$

④ $\frac{100}{3}\text{cm}^2$

⑤ $\frac{200}{3}\text{cm}^2$

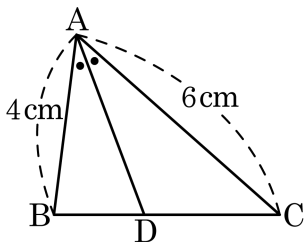
해설

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$$

$$\triangle ABD : 40 = 5 : 3$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{200}{3}(\text{cm}^2)$$

26. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



① 16cm^2

② 18cm^2

③ 27cm^2

④ 32cm^2

⑤ 32cm^2

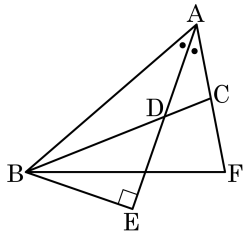
해설

$\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $2 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$

27. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 3\overline{AC}$, $\overline{AC} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ADC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하면?

- ① 50cm^2 ② 60cm^2 ③ 70cm^2
 ④ 80cm^2 ⑤ 90cm^2

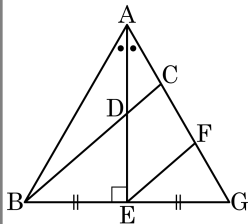


해설

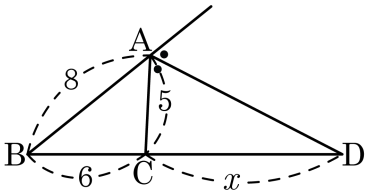
$\overline{AF}$ 의 연장선과 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점을 G 라고 하면 $\overline{BE} = \overline{EG}$, $\overline{AC} = \overline{CF} = \overline{FG}$ 이다. $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$\triangle ABD = 3\triangle ADC$$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle DBE$ 이다. $\therefore \triangle DBE = 3\triangle ADC = 90(\text{cm}^2)$



28. 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

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

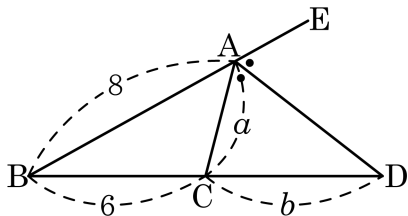
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

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

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

29. 다음 그림에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 2 : 1$, $\angle EAD = \angle DAC$ 이고, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

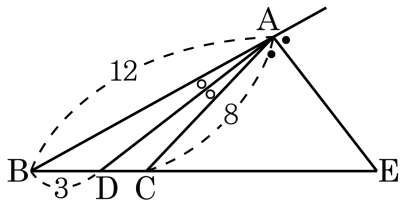
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : a$, 따라서 $a = 4$ 이다.

$2 : 1 = (6 + b) : b$, $6 + b = 2b$ 이므로 $b = 6$ 이 된다.

그러므로 $a + b = 4 + 6 = 10$ 이다.

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$, $\overline{AE}$ 가 각각 $\angle A$ 의 내각과 외각의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

$12 : 8 = 3 : \overline{DC}$ 가 된다. 따라서 $\overline{DC} = 2$ 이다.

또한, $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$ 이므로

$12 : 8 = (5 + \overline{CE}) : \overline{CE}$ 가 된다.

$8 \times (5 + \overline{CE}) = 12 \times \overline{CE}$, 따라서 $\overline{CE} = 10$ 이다.