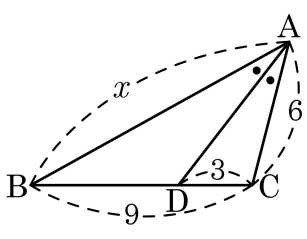
1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle DAC$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



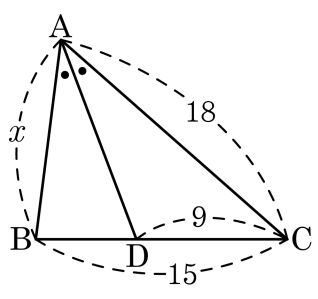
▶ 답:

▷ 정답: $x = 12$

해설

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

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



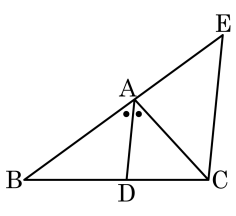
▶ 답:

▷ 정답: $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $x : 18 = 2 : 3$ 이다. 따라서 $x = 12$ 이다.

3. △ABC 에서 ∠A 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D , 점 C 에서 $\overline{AD}$ 에 평행인 선을 그어 $\overline{BA}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① ∠DAC = ∠ACE

② ∠BAC = 2∠ACE

③ $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$

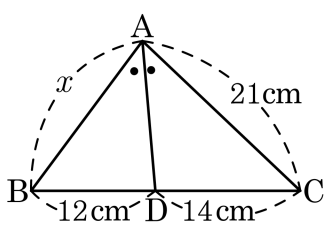
④ $\overline{AB}$: $\overline{AD}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$

⑤ △ACE 는 이등변삼각형이다.

해설

각의 이등분선의 성질 이용하면 $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$ 이다.

4. △ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 ∠A 의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하시오.



① 14 cm ② 16 cm ③ 18 cm ④ 23 cm ⑤ 24 cm

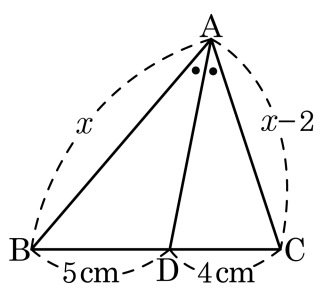
해설

∠A 의 이등분선이므로, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$x : 21 = 12 : 14$

$\therefore\ x = 18\,\text{cm}$

5. △ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 꼭지각 ∠A 의 이등분선일 때, x 의 값을 구하면?

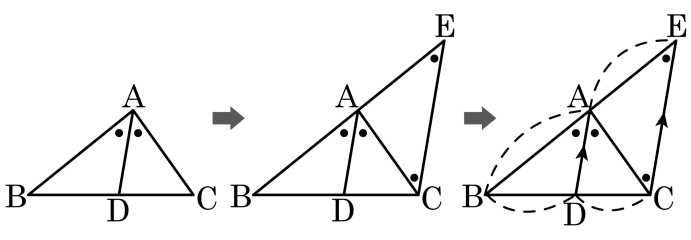


① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

$x : (x-2) = 5 : 4$
$4x = 5x - 10$
$\therefore\ x = 10(\text{cm})$

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



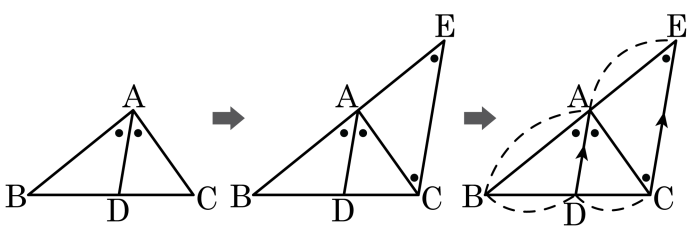
$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고
$\angle ACE = \angle AEC$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 [㉠]
$\overline{AD} /\!/ \overline{EC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} =$ [㉡] : $\overline{CD}$

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.

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



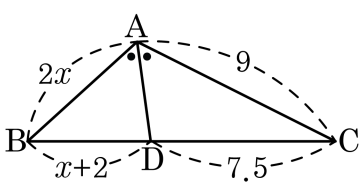
$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선
$\angle ACE =$ ㉠ 이므로 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형
$\overline{AD} /\!/ \overline{EC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} :$ ㉡

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 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

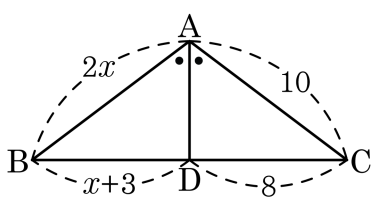
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

$2x : 9 = (x+2) : 7.5$

$15x = 9x + 18$

$6x = 18, x = 3$

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



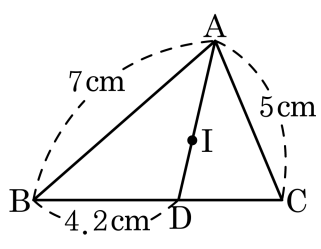
① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

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

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

10. 다음 그림에서 점 I 는 △ABC 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



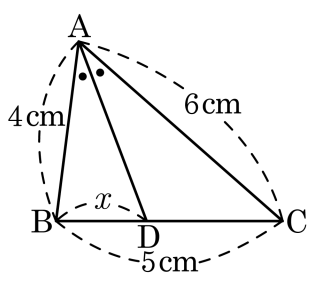
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.2 cm

해설

점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 ∠A 의 이등분선이다.
∴ $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{CD}$
$7 : 5 = 4.2 : \overline{CD}$
$7\,\overline{CD} = 21$
$\overline{CD} = 3(\text{cm})$
$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 4.2 + 3 = 7.2(\text{cm})$

11. 다음 그림과 같은 $\angle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 6\text{cm}$ 라 한다. 이 때, x 의 길이는?



① 1.5cm ② 2cm ③ 2.5cm

④ 3cm ⑤ 3.5cm

해설

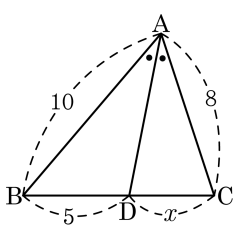
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

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

$20 - 4x = 6x$, $x = 2(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



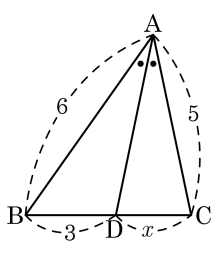
해설

$\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 하면
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 8 = 5 : x \therefore x = 4$

13. 다음 그림에서 x 의 길이는?

① 2 ② 2.5 ③ 2.6

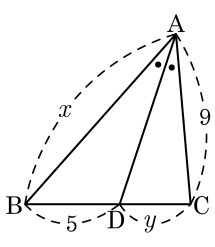
④ 2.8 ⑤ 3



해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 = 3 : x \therefore x = 2.5$

14. 다음 그림에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면?



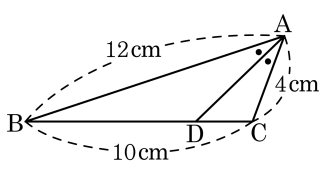
① $y = \frac{9}{x}$ ② $y = \frac{45}{x}$ ③ $y = \frac{5}{x}$

④ $y = 5x$ ⑤ $y = 9x$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = x : 9 = 5 : y \therefore xy = 45 \therefore y = \frac{45}{x}$

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



① $3\,\text{cm}$ ② $\frac{10}{3}\,\text{cm}$ ③ $5\,\text{cm}$

④ $7\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{15}{2}\,\text{cm}$

해설

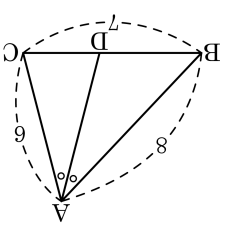
$12 : 4 = x : (10 - x)$ 이므로 $x = 3(10 - x)$

$x = 30 - 3x$

$4x = 30$

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

16. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 ∠A 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

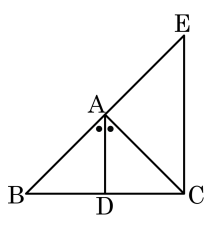


① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 8 : 6 = x : (7-x) \therefore x = 4$

17. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AD} /\!/ \overline{EC}$ 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 $\triangle ABD \backsim \triangle EBC$ (AA 닮음)
$\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

18. 다음 그림의 선분 AD 가 $\angle A$ 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 $\frac{9}{2}$

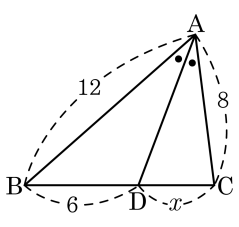
해설

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

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

19. 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



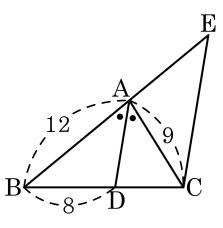
해설

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

20. 다음에서 $\overline{AE}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} // \overline{EC}$)

① 4　② 6　③ 8

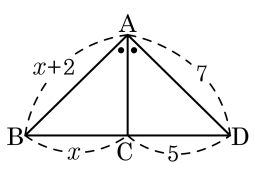
④ 9　⑤ 11



해설

$\overline{DA}$ // $\overline{CE}$ 이므로 $\angle DAC = \angle ACE$ (엇각), $\angle BAD = \angle AEC$ (동위각), $\angle BAD = \angle DAC$ 이므로 $\angle ACE = \angle AEC$
따라서 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AE} = \overline{AC}$ 이다.
따라서 $\overline{AE}$ 의 길이는 9 이다.

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

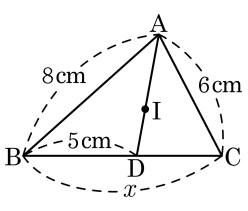
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$

$x + 2 : 7 = x : 5$

$7x = 5x + 10$

$\therefore x = 5$

22. 다음 그림에서 점 I 는 △ABC 의 내심이다. x 의 길이를 구하여라.



① $\frac{21}{4}$ cm ② $\frac{27}{4}$ cm ③ $\frac{31}{4}$ cm
④ $\frac{35}{4}$ cm ⑤ $\frac{37}{4}$ cm

해설

점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

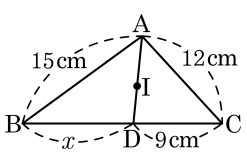
$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

$8 : 6 = 5 : \overline{CD}$

$4\,\overline{CD} = 15$, $\overline{CD} = \frac{15}{4}(\text{cm})$

$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 5 + \frac{15}{4} = \frac{35}{4}(\text{cm})$

23. 다음 그림에서 점 I 는 △ABC 의 내심이다. x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{45}{4}$ cm

해설

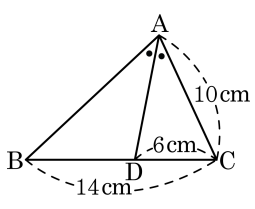
점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

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

$15 : 12 = x : 9$, $12x = 135$

$\therefore x = \overline{BD} = \frac{45}{4}(\text{cm})$

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\angle A$의 이등분선과 변 BC 와의 교점을 D 라 할 때, $\overline{AB}$의 길이는? (단, $\overline{AC} = 10\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\,\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\,\text{cm}$)



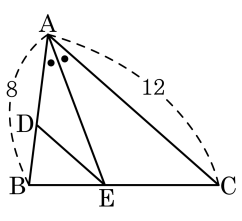
① $\frac{24}{5}\,\text{cm}$ ② $\frac{40}{5}\,\text{cm}$ ③ $\frac{56}{3}\,\text{cm}$
④ $\frac{40}{3}\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{70}{3}\,\text{cm}$

해설

$\overline{AC} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{DB}$ 이므로 $10 : \overline{AB} = 6 : 8$

$\therefore \overline{AB} = \frac{40}{3}$

25. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 6 ② 2.4 ③ 10

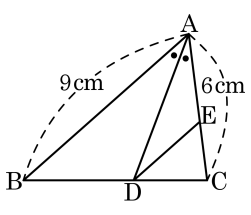
④ 4.8 ⑤ 9.6

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 3$

$2 : 5 = x : 12 \quad \therefore x = 4.8$

26. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} // \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 9$, $\overline{AC} = 6$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3.6

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$
$\overline{DE} = x$라 할 때
$\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{CD} : \overline{CB} = x : 9 = 2 : 5$
$\therefore x = 3.6$

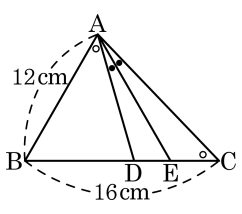
27. △ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 ∠A 의 이등분선이고, 꼭짓점 B, C 에서 $\overline{AD}$ 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{BD}$: $\overline{DC}$ 의 값은?

① 4 : 3 ② 2 : 3 ③ 7 : 6
④ 2 : 1 ⑤ 3 : 2

해설

△ABE ∽△ACF 이므로 $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BE}$: $\overline{CF}$ = 2 : 3 이고,
△BDE ∽△CDF 이므로 $\overline{BE}$: $\overline{CF}$ = $\overline{BD}$: $\overline{CD}$ 이다.
따라서 $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{CD}$ = 2 : 3 이다.

28. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1 cm

해설

$\triangle ABD \backsim \triangle CBA$

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{CB} : \overline{BA}$

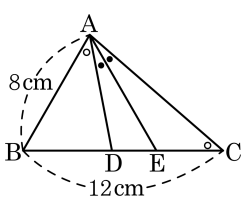
$12 : \overline{BD} = 16 : 12,\ \overline{BD} = 9(\text{cm})$

$\overline{AD} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로

$\overline{DE} : \overline{EC} = 3 : 4,\ \overline{DE} = 3\,\text{cm},\ \overline{EC} = 4\,\text{cm}$

$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = 4 - 3 = 1(\text{cm})$

29. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 차를 구하여라.



① 0.5 cm ② $\frac{4}{3}$ cm ③ 1.5 cm
④ 2 cm ⑤ 2.5 cm

해설

$\triangle ABD \backsim \triangle CBA$

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{CB} : \overline{BA}$

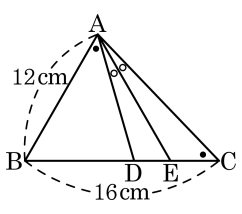
$8 : \overline{BD} = 12 : 8,\ \overline{BD} = \frac{64}{12} = \frac{16}{3}(\text{cm})$

$\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 3$ 이므로

$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 3,\ \overline{DE} = \frac{8}{3}\text{cm},\ \overline{EC} = \frac{12}{3}\text{cm}$

$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = \frac{12}{3} - \frac{8}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$

30. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACE$, $\angle DAE = \angle CAE$ 이고 $\overline{AB} = 12\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



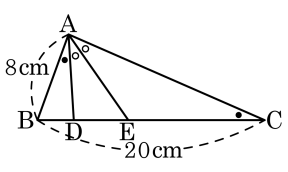
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABD \backsim \triangle CBA$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA}$
$12 : 16 = \overline{BD} : 12$, $\overline{BD} = 9\,(\text{cm})$
$\overline{AE}$ 는 $\angle DAC$ 의 이등분선이므로
$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{EC}$
$\triangle ABD \backsim \triangle CBA$ 이므로
$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 4$
$\overline{DE} : \overline{EC} = 3 : 4$
$\overline{DC} = \overline{BC} - \overline{BD} = 16 - 9 = 7\,(\text{cm})$
$\therefore\ \overline{DE} = \frac{3}{7}\overline{DC} = 3\,(\text{cm})$

31. $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle ACE$ 이고 $\angle DAE = \angle CAE$ 이다. $5\overline{DE}$ 의 길이는?



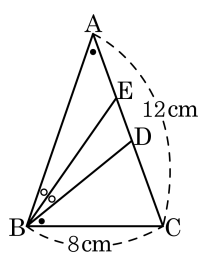
① 15 cm ② 18 cm ③ 20 cm

④ 22 cm ⑤ 24 cm

해설

$\angle BAD = \angle ACE$ 이고 $\angle B$ 가 공통이므로
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 AA 닮음
따라서 $8 : \overline{BD} = 20 : 8$,
$\overline{BD} = \frac{16}{5}$ cm 이고 $\overline{AC} : \overline{AD} = 5 : 2$
그리고 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 가 각의 이등분선이므로 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{EC}$ 이므로
$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 5$
따라서 $\overline{DE} = \frac{2}{7}\left(20 - \frac{16}{5}\right) = \frac{24}{5}$ (cm)
$5\overline{DE} = 24$ (cm)

32. $\triangle ABC$ 에서 선분 $\overline{BD}$, $\overline{AE}$ 에 의해 $\angle B$ 가 나눠질 때, $\angle CBD = \angle BAC$ 이고 $\angle ABE = \angle EBD$ 이다. 이때 $\overline{ED}$ 의 길이는?



① $2\,\text{cm}$ ② $\frac{8}{3}\,\text{cm}$ ③ $3\,\text{cm}$
④ $\frac{10}{3}\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{3}\,\text{cm}$

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle BDC$ (AA 닮음)

$\therefore 12 : 8 = 8 : \overline{CD},\ \overline{CD} = \frac{16}{3}$

그리고 닮음비가 $3 : 2$ 이므로 $\overline{BD} : \overline{BA} = 2 : 3$ 이고 $\overline{BD} : \overline{BA} = \overline{DE} : \overline{EA}$ 에서

$\overline{DE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 이다.

따라서 $\overline{ED} = \frac{2}{5}\overline{AD} = \frac{8}{3}\,\text{cm}$

33. 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

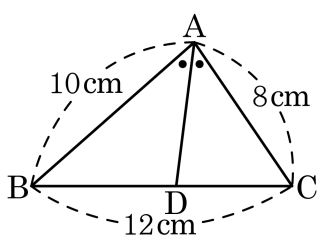
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$

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

$4x = 3x + 6$

$\therefore x = 6$

34. 다음 그림과 같은 $\angle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{CA} = 8\text{cm}$ 라 한다. 이 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

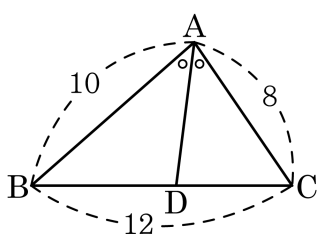


① $\frac{10}{3}$ cm ② $\frac{13}{3}$ cm ③ $\frac{16}{3}$ cm
④ $\frac{20}{3}$ cm ⑤ $\frac{26}{3}$ cm

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
$10 : 8 = \overline{BD} : (12 - \overline{BD})$
$8\overline{BD} = 120 - 10\overline{BD}$
$18\overline{BD} = 120$
$\therefore x = \frac{20}{3}(\text{cm})$

35. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라고 할 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



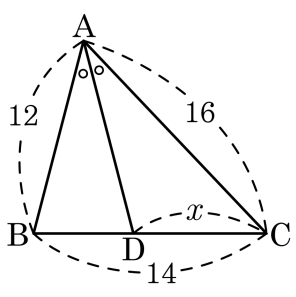
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{16}{3}$

해설

$\overline{CD}$ 의 길이를 x 라 하면 $\overline{BD}$ 의 길이는 $(12-x)$ 이다.
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $(12-x) : x = 5 : 4$, $9x = 48$,
따라서 $x = \frac{16}{3}$ 이다.

36. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라고 할 때, x 의 길이는?

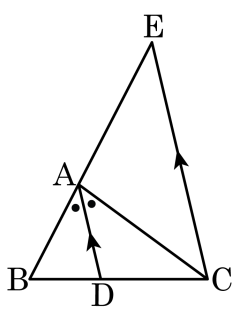


① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $(14 - x) : x = 3 : 4$, $7x = 56$, 따라서 $\overline{CD} = 8$ 이다.

37. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} // \overline{CE}$ 일 때, 옳지 않은 것은?



① $\overline{AC} = \overline{AE}$

② $\angle ACE = \angle AEC$

③ $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC}$

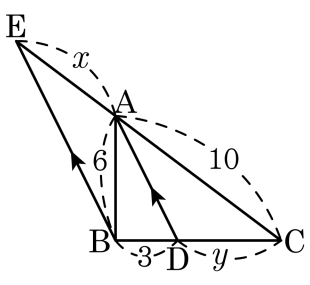
④ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

⑤ $\overline{AD} : \overline{EC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

해설

⑤ $\triangle BDA$ 와 $\triangle BCE$ 는 닮음이다.
따라서 $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} : \overline{EC} = \overline{BD} : \overline{BC}$ 이다.

38. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} // \overline{BE}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

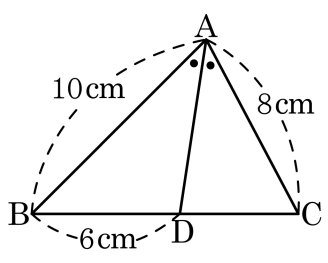
▷ 정답 : $x = 6$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAB = \angle ABE$ 이다.
따라서 $\angle DAC = \angle BEA$ 이고 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $x = 6$ 이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $3 : 5 = 3 : y$ 이다.
따라서 $y = 5$ 이다.

39. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 ∠A 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



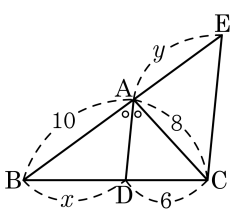
① 10 cm ② 10.2 cm ③ 10.4 cm

④ 10.6 cm ⑤ 10.8 cm

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
$\overline{BC} = x$라 하면
$10 : 8 = 6 : (\overline{BC} - 6)$
$10(\overline{BC} - 6) = 48$
$10\overline{BC} - 60 = 48$
$10\overline{BC} = 108$
$\overline{BC} = 10.8(\text{ cm})$

40. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EC}$일 때, x, y 의 길이는?



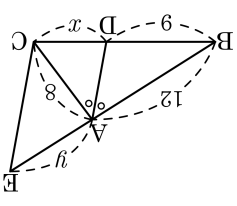
① $x=8, y=\frac{15}{2}$
② $x=\frac{15}{2}, y=8$
③ $x=\frac{15}{2}, y=6$
④ $x=\frac{15}{4}, y=8$
⑤ $x=\frac{15}{2}, y=\frac{15}{2}$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $10 : 8 = x : 6 \therefore x = \frac{15}{2}$

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $10 : y = \frac{15}{2} : 6 \therefore y = 8$

41. 다음 그림에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{EC}$일 때, $x+y$의 값은?

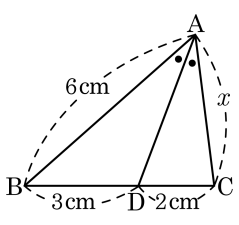


① 14 ② 13 ③ 12
④ 11 ⑤ 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $12 : 8 = 9 : x \therefore x = 6$
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $12 : y = 9 : 6 \therefore y = 8$
$\therefore x + y = 6 + 8 = 14$

42. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, x 의 값은?



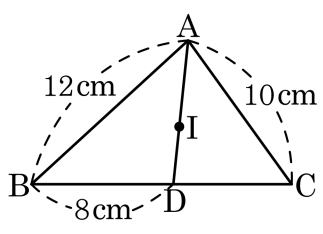
① 4 cm ② 5.5 cm ③ 3 cm

④ 6.5 cm ⑤ 7 cm

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $6 : x = 3 : 2 \therefore x = 4(\text{ cm})$

43. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{44}{3}$ cm

해설

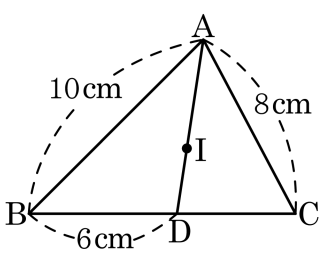
$\angle BAD = \angle DAC$

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

$12 : 10 = 8 : \overline{DC}, \overline{DC} = \frac{20}{3}(\text{cm})$

$\therefore \overline{BC} = 8 + \frac{20}{3} = \frac{44}{3}(\text{cm})$

44. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



① 8.2 cm ② 8.8 cm ③ 9.6 cm

④ 10.2 cm ⑤ 10.8 cm

해설

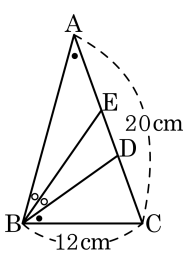
$\angle BAD = \angle DAC$

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

$10 : 8 = 6 : \overline{DC}, \overline{DC} = 4.8(\text{cm})$

$\therefore \overline{BC} = 6 + 4.8 = 10.8(\text{cm})$

45. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAE = \angle CBD$ 이고, $\overline{BE}$ 는 $\angle ABD$ 의 이등분선이다. $\overline{AC} = 20\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle BDC$

$20 : 12 = 12 : \overline{CD}$, $\overline{CD} = \frac{36}{5}$ (cm)

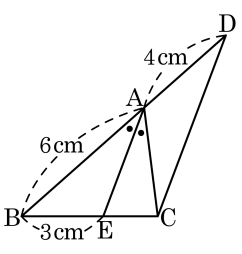
$\overline{AD} = \frac{64}{5}$ (cm)

$\overline{BD} : \overline{BA} = 3 : 5$ 이므로

$\overline{DE} : \overline{AE} = 3 : 5$

$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{8} \times \frac{64}{5} = \frac{24}{5}$ (cm)

46. 다음 그림에서 $\overline{EA} // \overline{CD}$ 이고 $\angle BAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 값은?

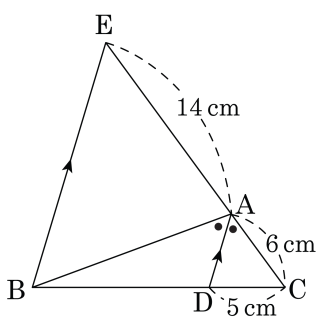


① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$\overline{EA} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle EAC = \angle ACD$ (엇각), $\angle BAE = \angle ADC$ (동위각), $\angle BAE = \angle EAC$ 이므로 $\angle ACD = \angle ADC$
따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.
따라서 $\overline{AC}$ 의 길이는 4 cm 이다.

47. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\angle BAD = \angle CAD$이고 $\overline{AD} // \overline{BE}$일 때, $\overline{BD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답:

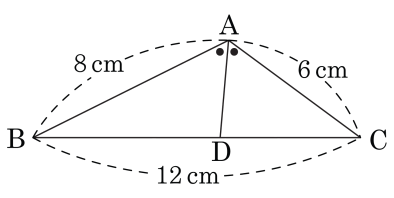
▷ 정답: $\frac{35}{3}$ cm

해설

$\overline{AD} // \overline{BE}$이므로
$\angle BAD = \angle ABE$(엇각)
$\angle CAD = \angle AEB$(동위각)
따라서 $\angle ABE = \angle AEB$이므로 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.

$\overline{AB} = \overline{AE} = 14$(cm)
$\triangle ABC$에서 $\angle BAD = \angle CAD$이므로
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$
$14 : 6 = \overline{BD} : 5$
$\therefore \overline{BD} = \frac{35}{3}$(cm)

48. △ABC에서 ∠BAC의 이등분선은 $\overline{AD}$일 때, $\overline{CD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{36}{7}$ cm

해설

△ABC에서 ∠BAD = ∠CAD이므로

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

$8 : 6 = (12 - \overline{CD}) : \overline{CD}$

$8\overline{CD} = 6(12 - \overline{CD})$

$\therefore\ \overline{CD} = \frac{36}{7}(\text{cm})$