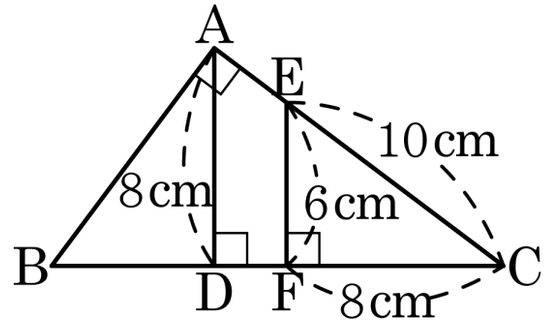
1. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{50}{3}$ cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle FEC \backsim \triangle DBA$ (AA 닮음)

$\overline{EF} : \overline{AD} = \overline{EC} : \overline{AC}$

$6 : 8 = 10 : \overline{AC}$

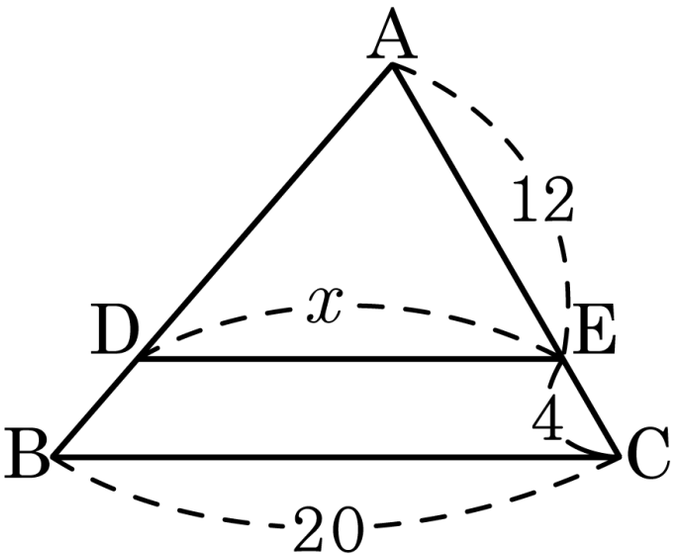
$\overline{AC} = \frac{40}{3}$

$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{BC} : \overline{AC}$

$10 : 8 = \overline{BC} : \frac{40}{3}$

$\therefore \overline{BC} = \frac{50}{3}(\text{cm})$

2. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다. 닮음비와 x 의 값은 ?



① 닮음비 $3 : 1$, $x = 15$

② 닮음비 $3 : 1$, $x = \frac{20}{3}$

③ 닮음비 $3 : 4$, $x = 12$

④ 닮음비 $3 : 4$, $x = 15$

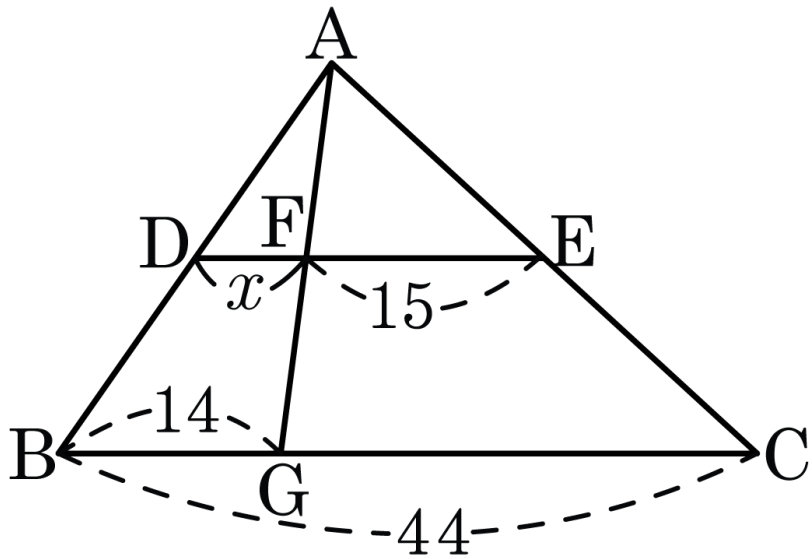
⑤ 닮음비 $3 : 5$, $x = 12$

해설

$\overline{AE}$ 의 대응변은 $\overline{AC}$ 이므로 닮음비는 $\overline{AE} : \overline{AC} = 12 : 16 = 3 : 4$

따라서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$, $3 : 4 = x : 20 \ \therefore \ x = 15$

3. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



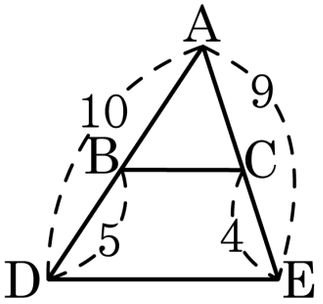
▶ 답 :

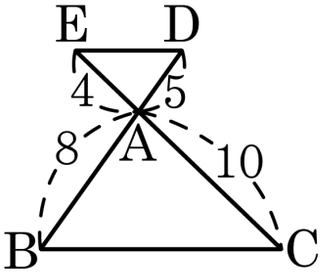
▷ 정답 : 7

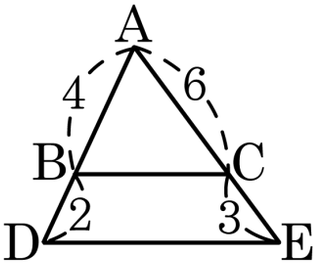
해설

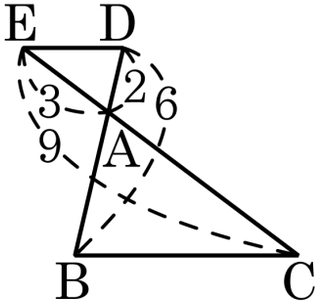
$x : 15 = 14 : 30 \therefore \ x = 7$

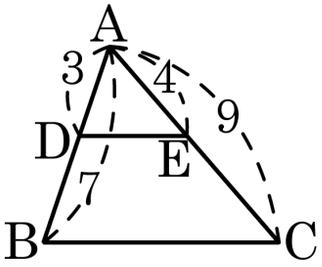
4. 다음 그림 중 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 인 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

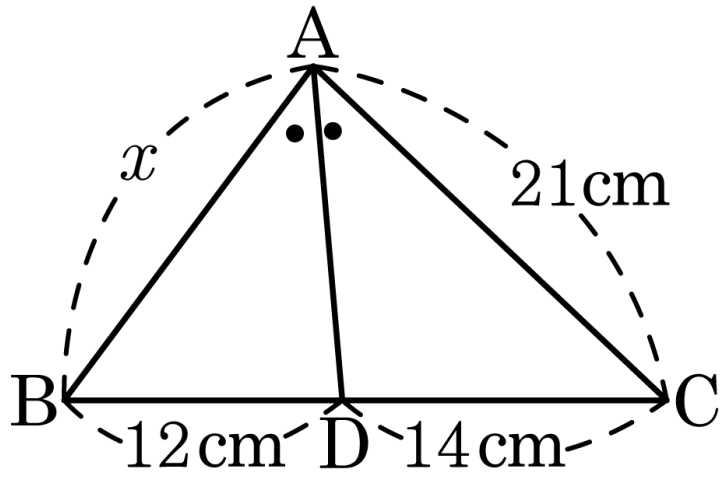
해설

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

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

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

5. △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

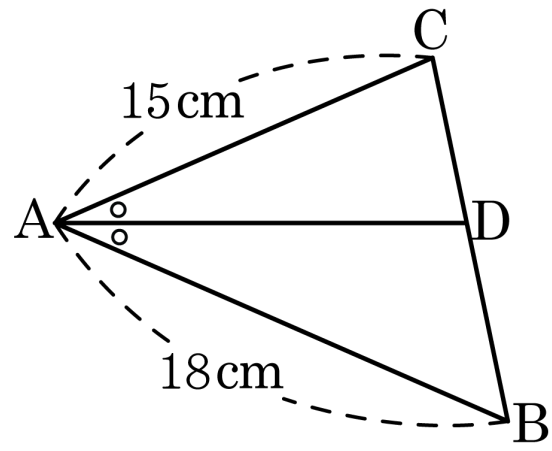
해설

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

$x : 21 = 12 : 14$

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

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 77cm^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



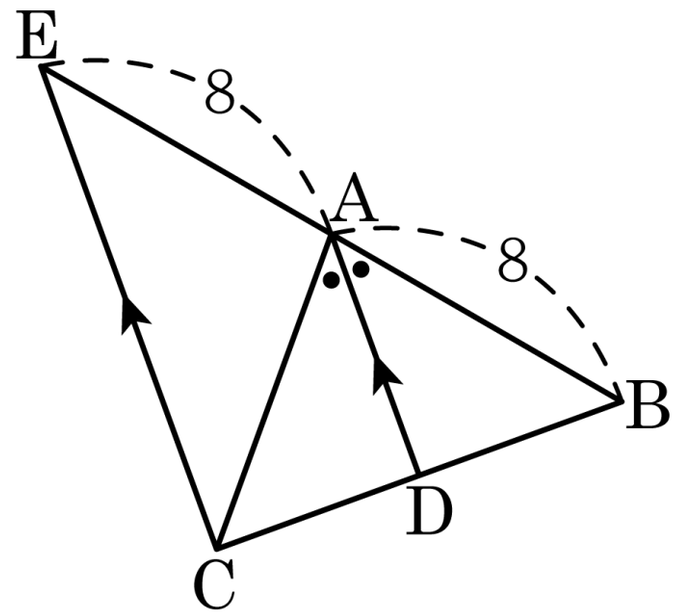
① $38cm^2$ ② $40cm^2$ ③ $42cm^2$

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.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} // \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

② $\overline{AC} = 8$

③ $\angle DAC = \angle ACE$

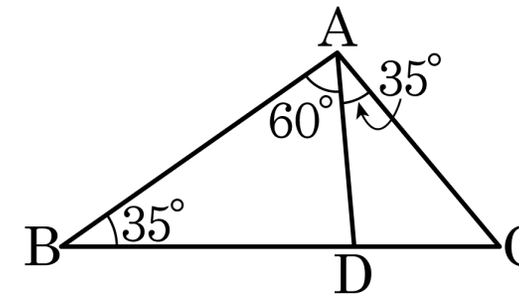
④ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

⑤ $\angle BAD = \angle AEC$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ACE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAC = \angle ACE$ 이다.
따라서 $\angle BAD = \angle AEC$ 이고 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

8. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$ 이고, $\angle DAB = 60^\circ$ 이다. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\angle C = 50^\circ$

② $\triangle ABC \backsim \triangle DAC$

③ $\angle ADC = 95^\circ$

④ $\angle ADB = 85^\circ$

⑤ $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$

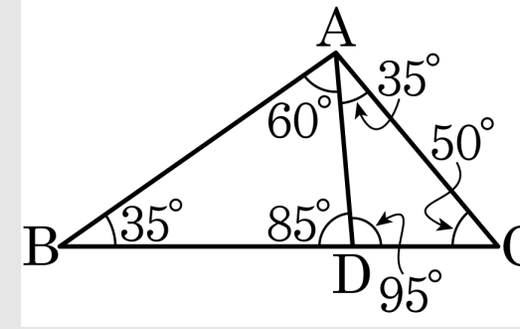
해설

$\triangle ABC$ 의 세 각의 크기는 95° , 35° , 50°

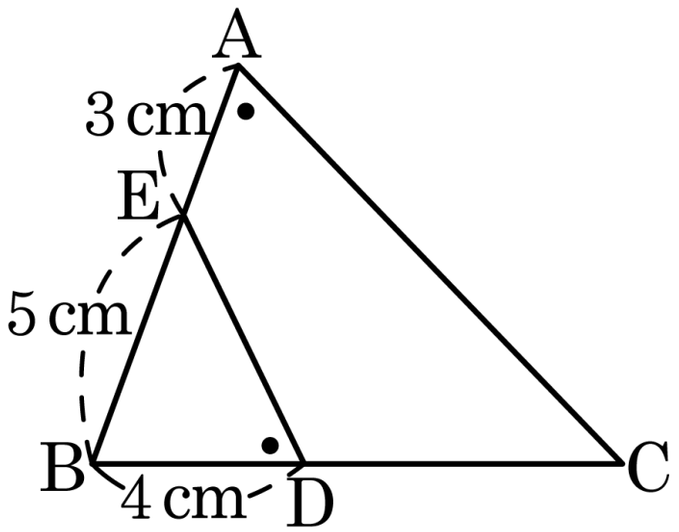
$\triangle DAC$ 의 세 각의 크기는 95° , 35° , 50°

$\triangle DBA$ 의 세 각의 크기는 85° , 35° , 60°

따라서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 닮음이 아니다.



9. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BDE$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle B$ 가 공통이고, $\angle A = \angle BDE$ 이므로

$\triangle ABC \backsim \triangle DBE$ 이다.

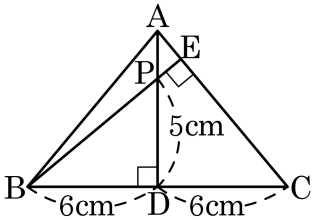
$\overline{AB} : \overline{DB} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로

닮음비가 $2 : 1$

$2 : 1 = (4 + \overline{CD}) : 5$

$\therefore \overline{CD} = 6\text{cm}$

10. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} \perp \overline{BE}$ 이고, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 P 라고 한다. $\overline{BD} = \overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{PD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이는?



① 1cm ② 1.8cm ③ 2cm

④ 2.2cm ⑤ 2.35cm

해설

$\triangle BDP$ 와 $\triangle ADC$ 에서

$\angle PBD = \angle CAD$, $\angle PDB = \angle CDA = 90°$ 이므로

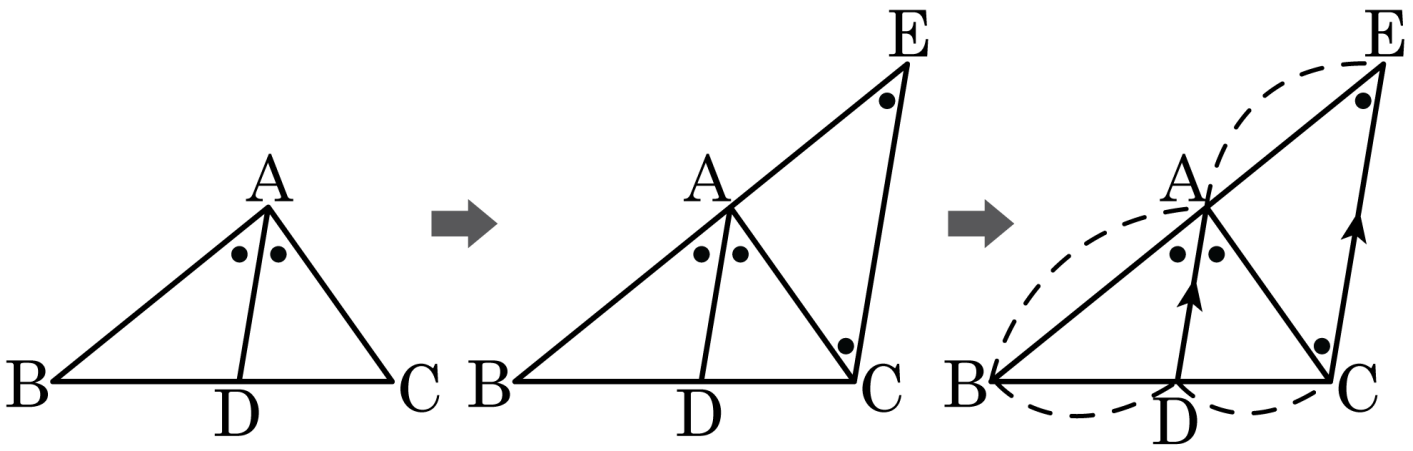
$\triangle BDP \backsim \triangle ADC$ (AA 닮음)

$\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$ 이므로 $6 : 5 = \overline{AD} : 6$

$\overline{AD} = \dfrac{36}{5}$

$\therefore\ \overline{AP} = \dfrac{36}{5} - 5 = \dfrac{11}{5} = 2.2\ (\text{cm})$

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



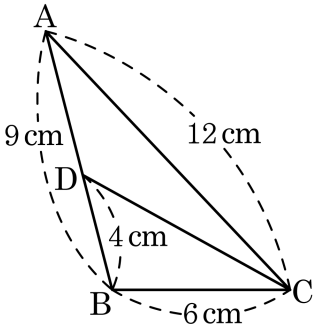
$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고
$\angle ACE = \angle AEC$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 [㉠]
$\overline{AD} /\!/ \overline{EC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} =$ [㉡] : $\overline{CD}$

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.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

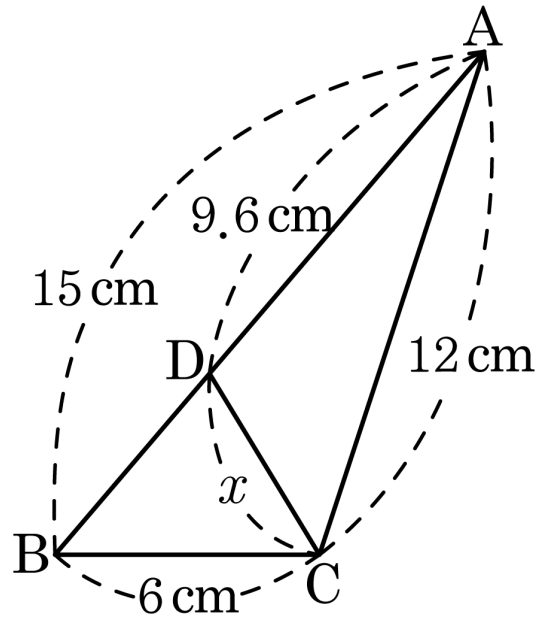


① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서
$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{CB} : \overline{BD} = 3 : 2$
$\angle B$ 는 공통
$\therefore$ $\triangle ABC \backsim \triangle CBD$ (SAS닮음)
$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$
$9 : 6 = 12 : x$
$\therefore$ $x = 8$

13. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

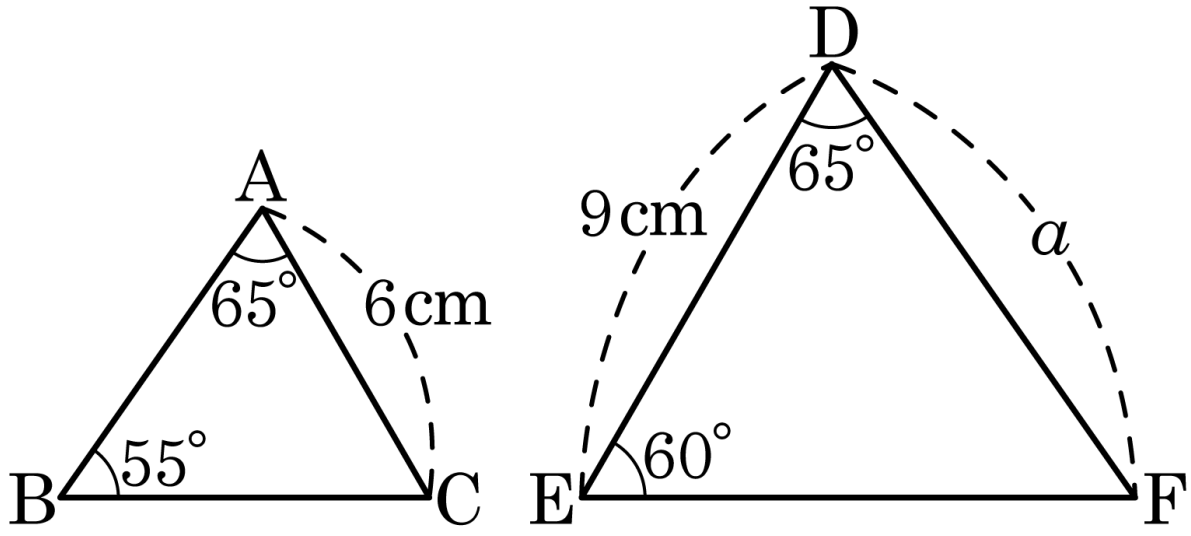
해설

$\triangle ABC \backsim \triangle ACD$(SAS닮음)

$15 : 6 = 12 : x$

$x = \frac{24}{5}$(cm)

14. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타낸 것은?



① $\frac{1}{3}a$ ② $\frac{2}{3}a$ ③ $\frac{4}{3}a$ ④ $\frac{3}{4}a$ ⑤ $\frac{2}{5}a$

해설

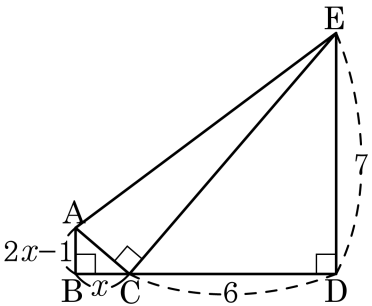
$\triangle ABC \backsim \triangle DFE$(AA닮음)

$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$

$\overline{AB} : a = 6 : 9$

$9\overline{AB} = 6a$, $\overline{AB} = \frac{2}{3}a$

15. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle ACE = \angle CDE = 90°$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{8}$

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle CDE$에서

$\angle ABC = \angle CDE = 90°$

$\angle ACB = 90° - \angle ECD = \angle CED$이므로

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

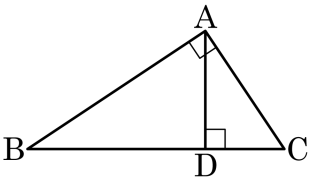
$(2x - 1) : x = 6 : 7$

$6x = 14x - 7$

$8x = 7$

$\therefore\ x = \frac{7}{8}$

16. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90°$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle ACB = \angle BAD$

② $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$

③ $\overline{AC}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$

④ $\angle B = \angle DAC$

⑤ $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$

해설

① $\angle ACB = 90° - \angle CAD = \angle BAD$

② $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\angle A = \angle ADB = 90°$, $\angle B$는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DBA$

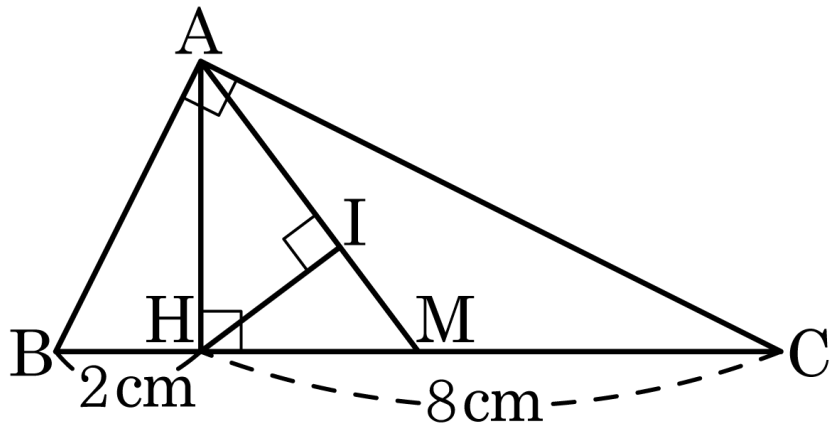
③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle A = \angle ADC = 90°$, $\angle C$는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DAC$ 이므로 $\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ $\therefore \overline{AC}^2 = \overline{BC} \times \overline{DC}$

④ $\angle B = 90° - \angle ACD = \angle DAC$

⑤ $\triangle DBA \backsim \triangle DAC$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{CD} = \overline{BD} : \overline{AD}$ $\therefore \overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$

17. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{HI}$ 의 길이는?



① $\frac{12}{5}$ cm ② $\frac{13}{5}$ cm ③ $\frac{14}{5}$ cm
④ $\frac{11}{6}$ cm ⑤ $\frac{13}{6}$ cm

해설

△ABC 에서

$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{cm})$, $\overline{HM} = 3(\text{cm})$

$\overline{AH^2} = \overline{BH} \cdot \overline{CH} = 16$

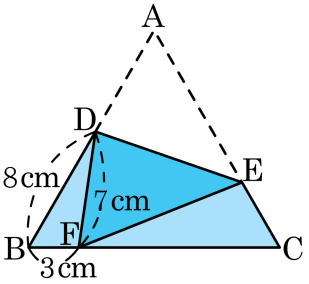
$\overline{AH} = 4$

$\triangle AHM = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times \overline{HM} = \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{HI}$

$4 \times 3 = 5 \times \overline{HI}$

$\therefore \overline{HI} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 F 에 오도록 하였다. $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{FD} = 7\text{cm}$, $\overline{DB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{21}{2}$ cm

해설

$\angle DAE = \angle DFE = 60°$, $\angle BFD = x$, $\angle CFE = y$ 라 하면 $x + y = 120°$ 이다.

$\angle DBF = 60°$ 이므로 $\angle BFD + \angle BDF = 120°$

따라서 $\angle BDF = y$ 라 할 수 있다.

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 $\angle FCE = \angle DBF$ 이고, $\angle BDF = \angle CFE$ 이다.

그러므로 $\triangle BDF \backsim \triangle CFE$ (AA 닮음)

접었으므로 $\overline{AD} = \overline{FD} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = \overline{FE}$

정삼각형 한 변의 길이는

$\overline{AD} + \overline{BD} = 7 + 8 = 15\ (\text{cm})$

$\overline{FC} = 15 - \overline{BF} = 15 - 3 = 12\ (\text{cm})$

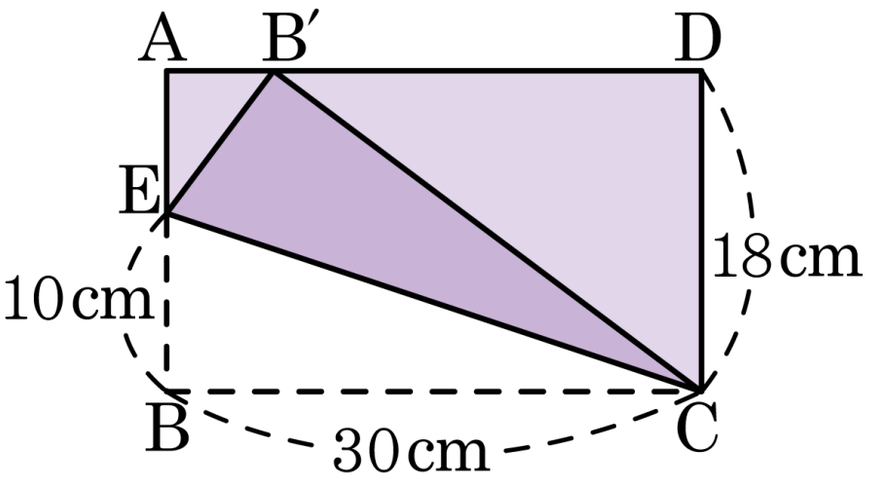
$\overline{DF} : \overline{FE} = \overline{BD} : \overline{FC}$

$7 : \overline{FE} = 8 : 12$

$\therefore\ \overline{FE} = \frac{7 \times 12}{8} = \frac{21}{2}\ (\text{cm})$

따라서 $\overline{AE} = \overline{FE} = \frac{21}{2}\ (\text{cm})$ 이다.

19. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 접었을 때, $\overline{AB'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90°$

$\triangle AEB' \backsim \triangle DB'C$ (AA 닮음)

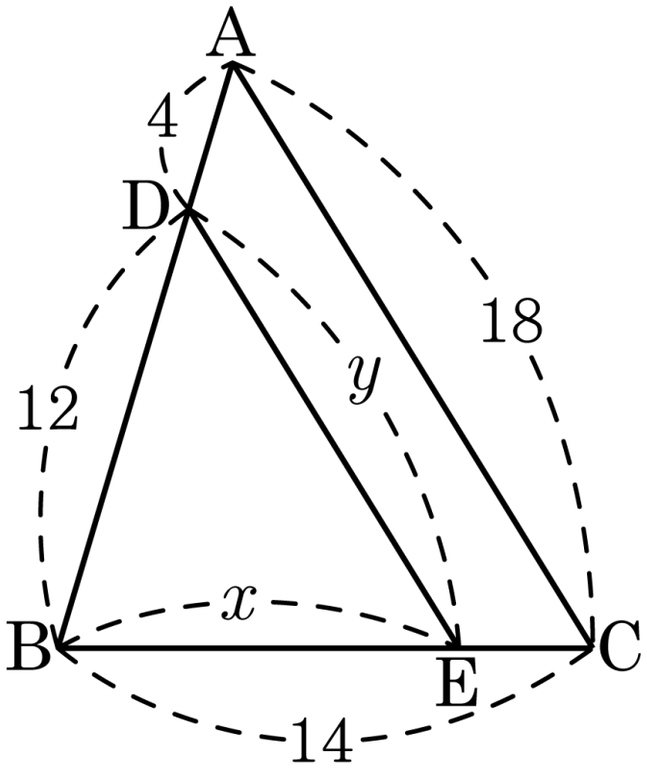
$\overline{AB'} = x$ 라 하면

$\overline{EB'} : \overline{B'C} = \overline{AB'} : \overline{DC}$

$10 : 30 = x : 18$

$x = 6(\text{cm})$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

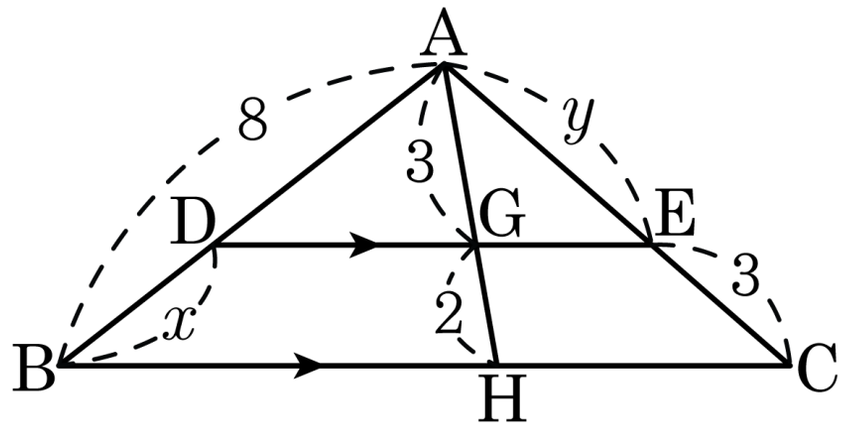
해설

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

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

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

21. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, xy 의 값은?



① $\frac{72}{5}$ ② $\frac{73}{5}$ ③ $\frac{74}{5}$ ④ 15 ⑤ $\frac{82}{5}$

해설

$\overline{BH} // \overline{DG}$ 이므로 $8 : x = (3+2) : 2$

$5x = 16$

$x = \frac{16}{5}$

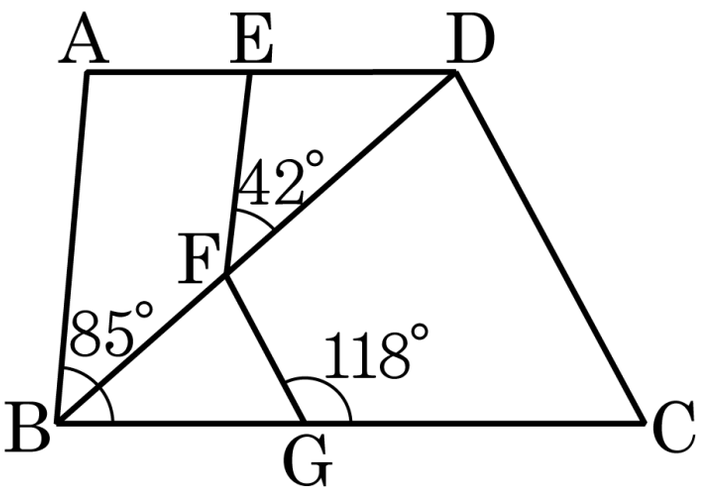
$\overline{HC} // \overline{GE}$ 이므로 $3 : 2 = y : 3$

$2y = 9$

$y = \frac{9}{2}$

$\therefore xy = \frac{16}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{72}{5}$

22. 다음 그림에서 $\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 75 °

해설

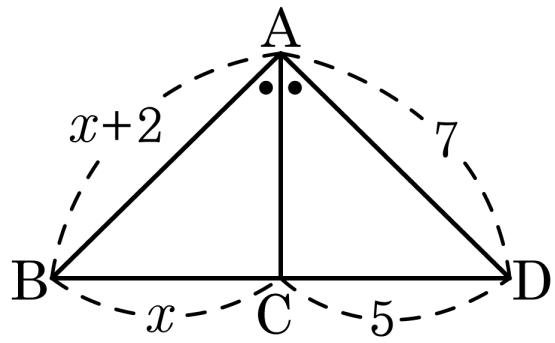
$\overline{AB} // \overline{EF}$, $\overline{FG} // \overline{DC}$

$\angle C = \angle G = 180° - 118° = 62°$

$\angle DBC = 85° - 42° = 43°$

$\angle BDC = 180° - (62° + 43°) = 75°$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

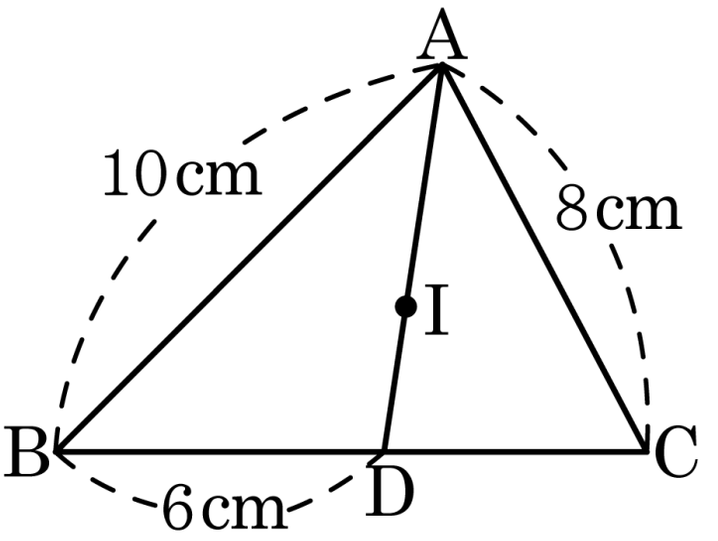
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$

$x + 2 : 7 = x : 5$

$7x = 5x + 10$

$\therefore x = 5$

24. 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

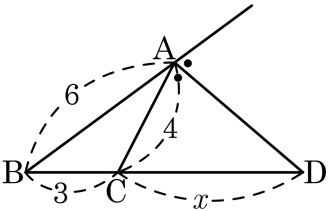
$\angle BAD = \angle DAC$

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

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

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

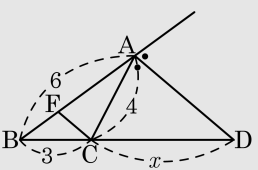
25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

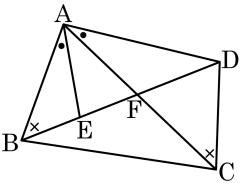
해설

다음 그림에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 직선 CF 를 그으면



$\angle DAC = \angle FCA$ ($\because$ 엇각)
$\angle AFC = \angle GAD$ ($\because$ 동위각)
$\angle DAC = \angle GAD$ 이므로 $\angle FCA = \angle AFC$
$\therefore\ \overline{AF} = \overline{AC}$
$\triangle BDA$ 에서 $\overline{CF} /\!/ \overline{DA}$ 이므로 $\overline{AB} :\ \overline{AF} = \overline{BD} :\ \overline{CD}$
$6\ :\ 4 = (3 + x) :\ x$
$2x = 12$
$\therefore\ x = 6$

26. $\angle ABE = \angle ACD$, $\angle BAE = \angle CAD$ 일 때, 다음 <보기> 중 닮은 도형끼리 옳게 짝지은 것은?



보기

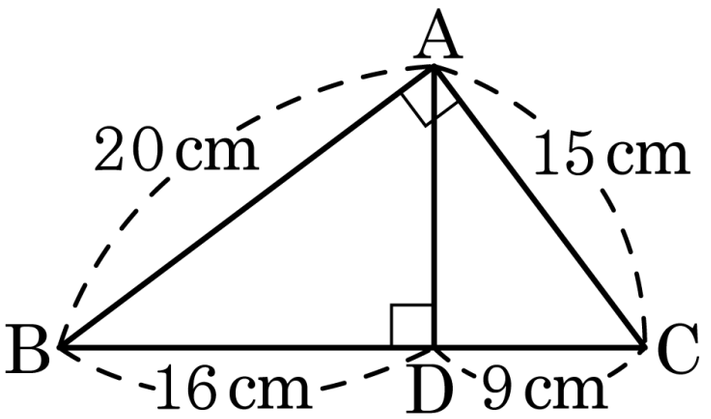
㉠ $\triangle ABC \backsim \triangle AED$
㉡ $\triangle AEF \backsim \triangle DFC$
㉢ $\triangle AFD \backsim \triangle CFB$
㉣ $\triangle ABF \backsim \triangle ADE$
㉤ $\triangle ABC \backsim \triangle ADC$
㉥ $\triangle ABE \backsim \triangle ACD$

① ㉠, ㉥ ② ㉡, ㉥ ③ ㉢, ㉥ ④ ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉣

해설

$\angle ABE = \angle ACD$, $\angle BAE = \angle CAD$ 이므로 $\triangle ABE \backsim \triangle ACD$ (AA 닮음) $\cdots$㉥
$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서
$\angle BAC = \angle EAD$, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$
($\because \triangle ABE \backsim \triangle ACD$) 이므로 SAS 닮음이다.
$\triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음) $\cdots$㉠

27. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$

$\angle ABD = \angle CBA$

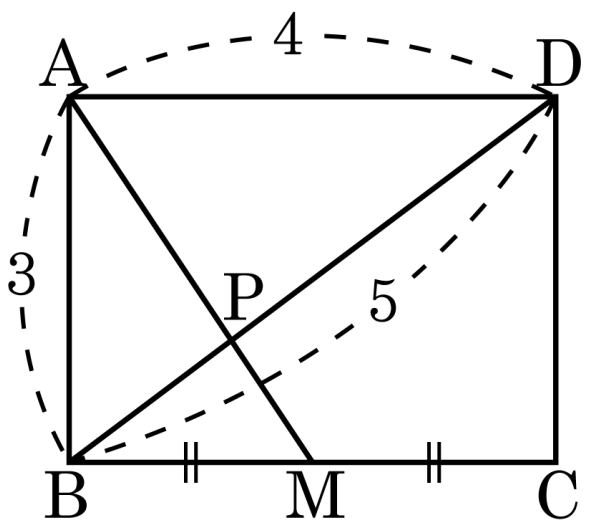
$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$

$4 : 5 = \overline{AD} : 15$

$5\overline{AD} = 60$, $\overline{AD} = 12(\text{cm})$

28. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}=3$, $\overline{BD}=5$, $\overline{AD}=4$ 이다. $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?



① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$ 과 $\triangle DPA$ 에서

$\angle BMP = \angle DAP$ ($\because$ 엇각)

$\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)

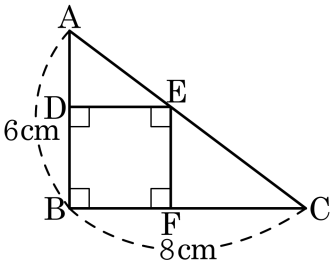
$\therefore$ $\triangle BPM \backsim \triangle DPA$ (AA 닮음)

$\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로

$\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$

$\therefore$ $\overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

29. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE 의 한 변의 길이를 구하면?

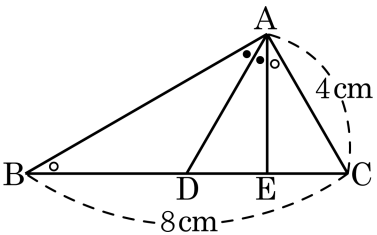


① $\frac{24}{7}\text{cm}$ ② $\frac{26}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{7}{2}\text{cm}$
④ $\frac{9}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$는 공통
$\angle ADE = \angle ABC$ 이므로
$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)
정사각형의 한 변의 길이를 x (cm) 라 하면
$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$
$6 : 8 = (6 - x) : x$
$3 : 4 = (6 - x) : x$
$3x = 24 - 4x$
$\therefore\ x = \frac{24}{7}$

30. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle CAE$, $\angle BAD = \angle DAE$ 이고 $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



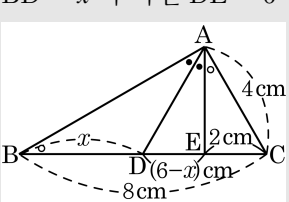
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

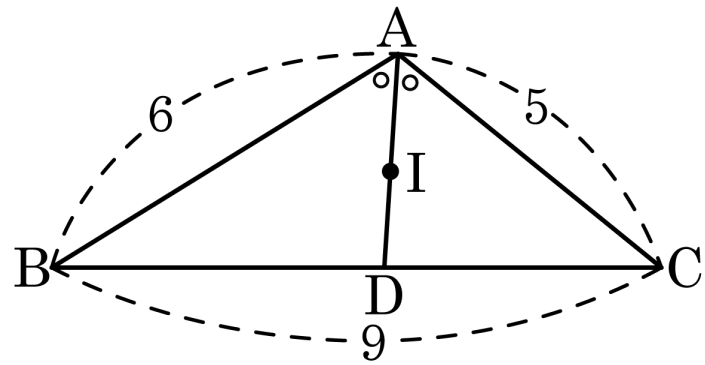
$\triangle CAE$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle C$ 가 공통,
$\angle ABC = \angle CAE$ 이므로
$\triangle CAE \backsim \triangle CBA$ (AA 닮음)

$\overline{AC}^2 = \overline{CE} \times \overline{CB}$
$4^2 = \overline{CE} \times 8$
$\therefore\ \overline{CE} = 2\text{cm}$
또한, $\overline{BC} : \overline{BA} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 에서
$\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{BC} \times \overline{AE}$
$4\overline{AB} = 8\overline{AE} \rightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = 2 : 1$
$\overline{BD} = x$ 라 하면 $\overline{DE} = 6 - x$ 이므로



$\triangle ABE$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DE}$
$2 : 1 = x : (6 - x)$
$\therefore\ x = 4$
따라서 $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 이다.

31. 다음 그림에서 점I는 내심이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 9$ 일 때, $\overline{AI} : \overline{ID}$ 를 구하면?



① 3 : 2 ② 9 : 5

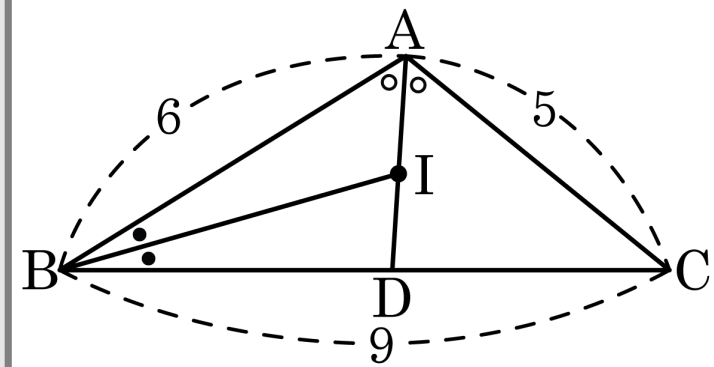
③ 5 : 6 ④ 9 : 11

⑤ 11 : 9

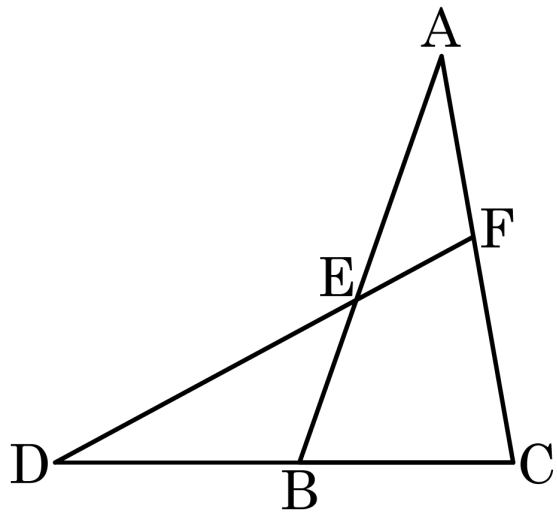
해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5$ 이므로 $\overline{BD} = 9 \cdot \frac{6}{11} = \frac{54}{11}$

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BI}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이므로 $\overline{AI} : \overline{ID} = \overline{BA} : \overline{BD} = 6 : \frac{54}{11} = 66 : 54 = 11 : 9$



32. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5$ 이다. $\overline{BC} = 14\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?



① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm

④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

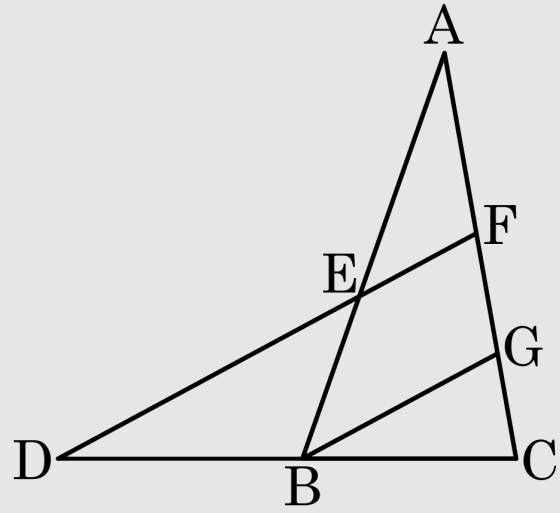
그림에서와 같이 $\overline{DF}$ 와 평행이 되도록 $\overline{BG}$ 를 그으면,

$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 12 : 8$

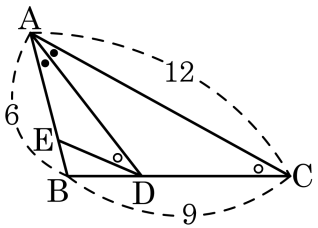
$\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5 = 12 : 15$

따라서 $\overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 12 : 8 : 7$

$\overline{DB} : \overline{BC} = 8 : 7 \quad \therefore \overline{BD} = 16\,\text{cm}$



33. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 9$, $\overline{AC} = 12$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 하고, $\overline{AB}$ 위에 $\angle ADE = \angle ACB$ 가 되도록 점 E 를 잡는다. 이 때, $\triangle BDE$ 는 $\triangle ADE$ 의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$ 배

해설

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

$6 : 12 = \overline{BD} : (9 - \overline{BD})$

$\therefore \overline{BD} = 3,\ \overline{CD} = 9 - 3 = 6$

$\triangle BDE \backsim \triangle BAD$ (AA 닮음) 이므로

$\overline{BD} : \overline{BA} = \overline{BE} : \overline{BD}$

$3 : 6 = \overline{BE} : 3$

$\therefore \overline{BE} = \frac{3}{2},\ \overline{AE} = 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$

이 때, $\triangle BDE = a$ 라 하면

$\triangle BDE : \triangle ADE = \overline{BE} : \overline{AE}$ 에서

$a : \triangle ADE = \frac{3}{2} : \frac{9}{2} = 1 : 3$

$\therefore \triangle ADE = 3a$

따라서 $\triangle BDE$ 는 $\triangle ADE$ 의 $\frac{1}{3}$ 배이다.