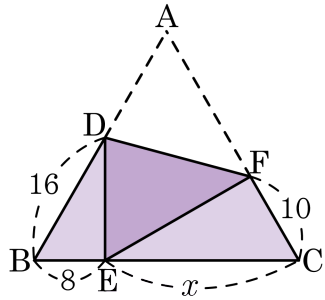


1. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 E에 있도록 접은 것이다. $BE = 8$, $CF = 10$, $DB = 16$ 일 때, x 의 값은?



- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 23

해설

$$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$$

$$\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$$

$$\angle BDE = \angle FEC \cdots \textcircled{1}$$

$$\angle B = \angle C \cdots \textcircled{2}$$

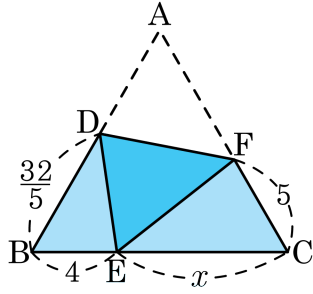
$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에 의해 } \triangle BDE \sim \triangle CEF \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \Leftrightarrow 16 : x = 8 : 10$$

$$\therefore x = 20$$

2. 다음 조건을 만족하는 정삼각형 ABC 에서 x 값을 구하여라.

- ㉠ 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에
오도록 접는다.
㉡ $\overline{BE} = 4, \overline{CF} = 5, \overline{DB} = \frac{32}{5}$ 이다.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$$

$$\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$$

$$\angle BDE = \angle FEC \cdots \textcircled{1}$$

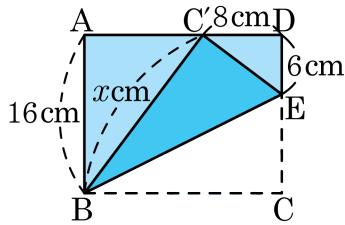
$$\angle B = \angle C \cdots \textcircled{2}$$

㉠, ㉡ 에 의해 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \text{ 이므로 } \frac{32}{5} : x = 4 : 5$$

$$\therefore x = 8$$

3. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 꼭짓점 C 가
 변 AD 위의 점 C' 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?

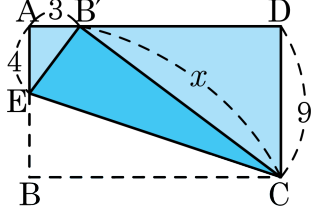


- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{EC'}$ 이다.
 $\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \dots \textcircled{㉠}$
 $\angle A = \angle D = 90^\circ \dots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에 의해 $\triangle ABC' \sim \triangle DC'E$
 $\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E}$ 이므로 $16 : 8 = x : 10$
 $\therefore x = 20$

4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 B 가 $\overline{AD}$ 위에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



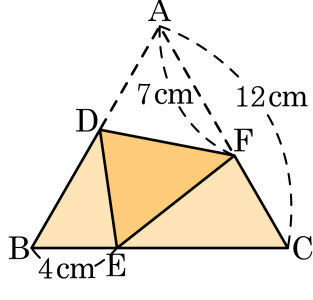
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle AB'E + \angle AEB' = 90^\circ$, $\angle AB'E + \angle DB'C = 90^\circ$ 이므로
 $\angle AEB' = \angle DB'C$
 따라서 $\triangle AB'E$ 와 $\triangle DCB'$ 에서
 $\angle A = \angle D = 90^\circ$, $\angle AEB' = \angle DB'C$ 이므로
 $\triangle AB'E \sim \triangle DCB'$ (AA 닮음)
 $\overline{AB'} : \overline{DC} = 3 : 9 = 4 : (x - 3)$
 $36 = 3(x - 3) \quad \therefore x = 15$

5. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $AF = 7\text{cm}$, $BE = 4\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이의 차는?



- ① 12cm ② $\frac{4}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{32}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 0cm

해설

다음 그림의 $\triangle BED$ 와 $\triangle CFE$ 에서

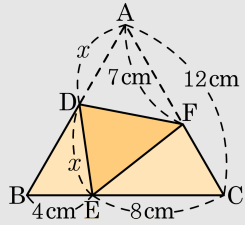
$$\angle BED = \angle CFE$$

$$\angle B = \angle C = 60^\circ \cdots \text{㉠}$$

$$\angle BED + \angle BDE = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle CEF = 120^\circ (\because \angle DEF = \angle A = 60^\circ)$$

$$\therefore \angle BDE = \angle CEF \cdots \text{㉡}$$



$$\text{㉠, ㉡에서 } \triangle BED \sim \triangle CFE$$

$$\overline{AF} = \overline{EF} = 7 \text{ (cm)}$$

$$\overline{FC} = 12 - 7 = 5 \text{ (cm)}$$

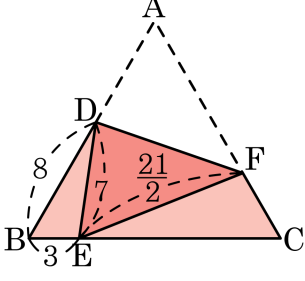
$$\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{DE} : \overline{EF} \text{ 이므로 } 4 : 5 = x : 7$$

$$5x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{5}$$

$$\overline{BD} = 12 - \frac{28}{5} = \frac{32}{5} \text{ (cm)}, \overline{AD} = \frac{28}{5} \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 } \overline{BD} \text{와 } \overline{AD} \text{의 길이의 차는 } \frac{32}{5} - \frac{28}{5} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $\overline{DB} = 8$, $\overline{BE} = 3$, $\overline{DE} = 7$, $\overline{EF} = \frac{21}{2}$ 일 때, $\overline{CF}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

$\angle BDE = \angle CEF$, $\angle B = \angle C = 60^\circ$ 이므로

$\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)

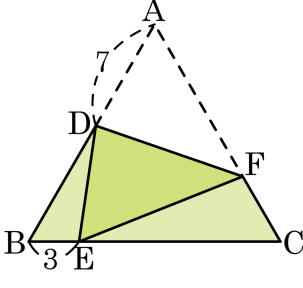
$$7 : \frac{21}{2} = 3 : \overline{CF}, \overline{CF} = \frac{9}{2}$$

$$7 : \frac{21}{2} = 8 : \overline{EC}$$

$$7\overline{EC} = 84, \overline{EC} = 12$$

$$\therefore \overline{CF} \times \overline{EC} = \frac{9}{2} \times 12 = 54$$

7. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 겹치게 접었다. BE 가 3cm 일 때, AF 의 길이를 구하여라.

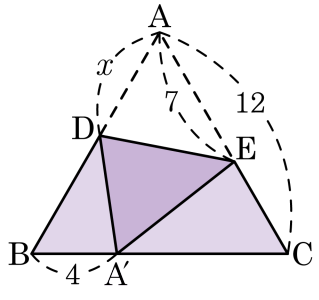


- ① $\frac{19}{2}$ cm ② $\frac{21}{2}$ cm ③ $\frac{23}{2}$ cm
 ④ $\frac{25}{2}$ cm ⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

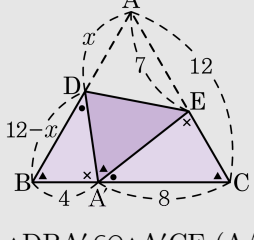
$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$
 $x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$
 $\therefore \overline{AF} = \frac{21}{2}(\text{cm})$

8. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 의 점 A' 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



- ① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

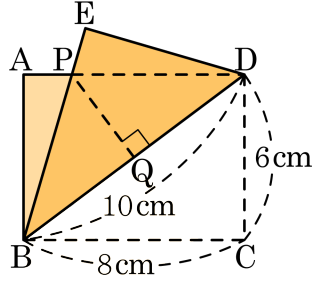
해설



$\triangle DBA' \sim \triangle A'CE$ (AA 닮음)

따라서 $(12 - x) : 8 = 4 : 5$ 이므로 $x = \frac{28}{5}$ 이다.

9. 다음 그림은 $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 접은 것이다. $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점 P 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q 라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{15}{4}\text{cm}$ ② $\frac{24}{5}\text{cm}$ ③ 5cm
 ④ $\frac{15}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{40}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle ABP \cong \triangle EDP$ 이므로 $\triangle PBD$ 는 이등삼각형, 따라서 $\overline{BQ} = 5(\text{cm})$ 이다.

$\triangle BPQ$ 와 $\triangle BDC$ 에서

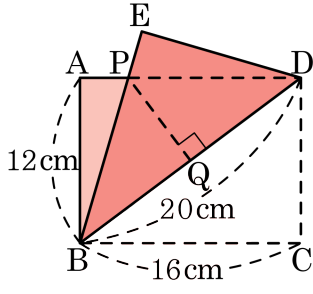
$\angle C = \angle PQB$, $\angle PBQ = \angle DBC$ 이므로

$\triangle BPQ \sim \triangle BDC$ (AA 닮음)

$\overline{BQ} : \overline{BC} = \overline{PQ} : \overline{DC}$

$$5 : 8 = x : 6 \quad \therefore x = \frac{15}{4}$$

10. 다음 그림은 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접은 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 한 것이다. PQ 의 길이를 구하면?

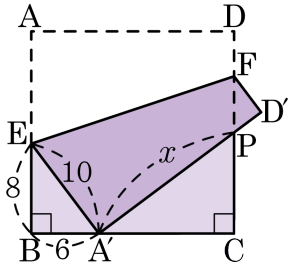


- ① 6.5cm ② 7cm ③ 7.5cm
 ④ 8cm ⑤ 8.5cm

해설

$\triangle ABP \cong \triangle EDP$ 이므로 $\triangle PBD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BQ} = 10\text{cm}$ 이다.
 $\triangle PBQ$ 와 $\triangle DBC$ 에서
 $\angle PBQ = \angle DBC, \angle PQB = \angle DCB$ 이므로
 $\triangle PBQ \sim \triangle DBC$ (AA 닮음)
 $\overline{PQ} : \overline{BQ} = \overline{DC} : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{PQ} : 10 = 12 : 16$
 $\therefore \overline{PQ} = 7.5 \text{ (cm)}$

11. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 □ABCD는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.

$$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$$

ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \cdots \textcircled{\text{㉠}}$

$$\angle B = \angle C = 90^\circ \cdots \textcircled{\text{㉡}}$$

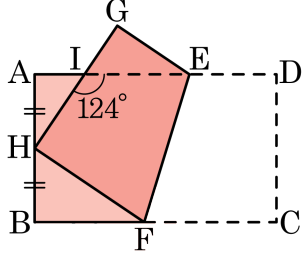
㉠, ㉡에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$

$$\text{따라서 } \overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$$

$$8 : 12 = 10 : x$$

$$\therefore x = 15$$

12. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 변 AB의 중점 H에 오도록 EF를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\angle HIE = 124^\circ$ 일 때, $\angle HFE$ 의 크기는?

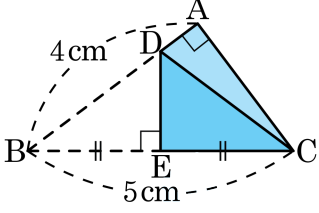


- ① 34° ② 48° ③ 56° ④ 62° ⑤ 73°

해설

$\angle HIE = 124^\circ$ 이므로 $\angle AIH = 56^\circ$ 이다.
 $\angle A = 90^\circ$, $\angle AIH = 56^\circ$ 이므로 $\angle AHI = 34^\circ$ 이다.
 $\angle GHF = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BHF = 56^\circ$ 이고 $\angle BFH = 34^\circ$ 이다. 따라서
 $x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$

13. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C가 일치하게 접었을 때, AD의 값은?



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

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

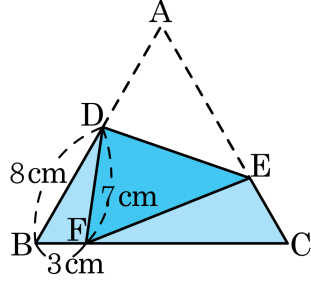
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC} \text{ 이므로 } \frac{5}{2} : 4 = \overline{BD} : 5$$

$$4\overline{BD} = \frac{25}{2}$$

$$\overline{BD} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{25}{8}$$

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 4 - \frac{25}{8} = \frac{32 - 25}{8} = \frac{7}{8}$$

14. 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

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

$\angle DBF = 60^\circ$ 이므로 $\angle BFD + \angle BDF = 120^\circ$

따라서 $\angle BDF = y$ 라 할 수 있다.

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

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

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

정삼각형 한 변의 길이는

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

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

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

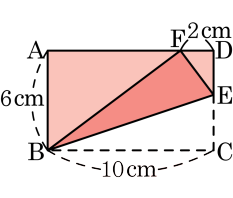
$$7 : \overline{FE} = 8 : 12$$

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

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

16. 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 F 에 오도록 접은 것이다. $\overline{EF}$ 의 길이는?

- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm ③ $\frac{10}{3}$ cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm

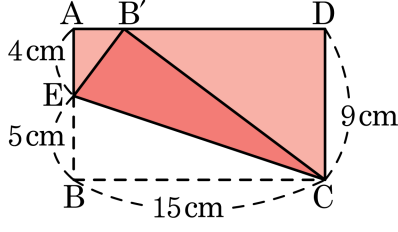


해설

$\triangle ABF \sim \triangle DFE$ (AA닮음) 이므로 $6 : 2 = 10 : \overline{EF}$ $6\overline{EF} = 20$

$\therefore \overline{EF} = \frac{10}{3}$ (cm)

17. 다음 그림과 같이 점 B가 점 B'에 오도록 접은 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

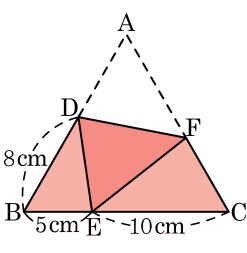
▷ 정답 : 3cm

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90^\circ$
 $\triangle AEB' \sim \triangle DB'C$ (AA닮음)
 $\overline{B'C} = \overline{BC} = 15\text{ cm}$
 $5 : 15 = \overline{AB'} : 9$
 $\overline{AB'} = 3(\text{ cm})$

18. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하면?

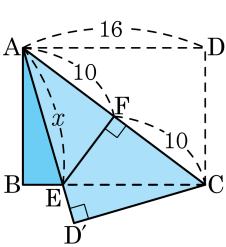
- ① 8cm ② $\frac{35}{4}\text{cm}$ ③ 7cm
 ④ $\frac{25}{4}\text{cm}$ ⑤ 6cm



해설

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$
 $\angle BDE = \angle CEF$
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA닮음)
 $\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는 15cm이다.
 따라서, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7$, $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \frac{35}{4} = \overline{AF}$

19. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 대각선 AC를 접는 선으로 하여 접었다. $\overline{AD'}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점을 E라고 하고 점 E에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 F라고 할 때, x 의 길이는?



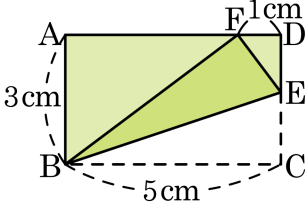
- ① $\frac{11}{2}$ ② $\frac{25}{2}$ ③ $\frac{31}{2}$
 ④ $\frac{33}{2}$ ⑤ $\frac{35}{2}$

해설

$\triangle AFE$ 와 $\triangle ADC$ 에서 $\angle EFA$ 와 $\angle CDA$ 는 90° 로 같고, $\angle EAF$ 와 $\angle CAD$ 는 접힌 부분이므로 같다. 따라서 두 삼각형은 AA 닮음이다. $\triangle AFE$ 와 $\triangle ADC$ 의 닮음비가 $10 : 16$ 이므로 $5 : 8 = x : 20$ 이다.

$$\therefore x = \frac{25}{2}$$

20. 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 F 에 오도록 접은 것이다. EF 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

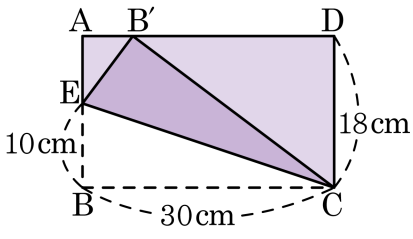
▷ 정답 : $\frac{5}{3}$ cm

해설

$\triangle ABF \sim \triangle DFE$ (AA 닮음) 이므로 $3 : 1 = 5 : \overline{EF}$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{5}{3}(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 접었을 때, $\overline{AB'}$ 의 길이를 구 하여라.



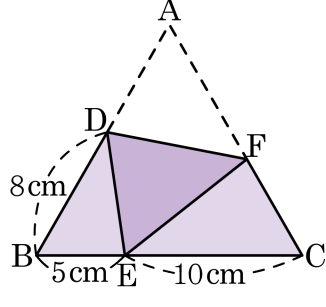
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90^\circ$
 $\triangle AEB' \sim \triangle DB'C$ (AA 닮음)
 $\overline{AB'} = x$ 라 하면
 $\overline{EB'} : \overline{B'C} = \overline{AB'} : \overline{DC}$
 $10 : 30 = x : 18$
 $x = 6(\text{cm})$

22. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이는?

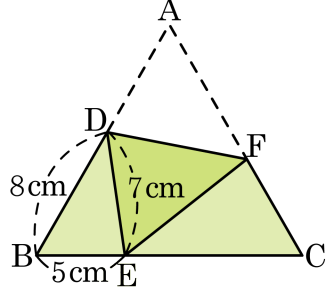


- ① 8cm ② $\frac{35}{4}\text{cm}$ ③ 7cm
 ④ $\frac{25}{4}\text{cm}$ ⑤ 6cm

해설

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$
 $\angle BDE = \angle CEF$
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)
 $\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는 15cm 이다.
 따라서, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7\text{cm}$, $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}\text{cm}$

23. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{DE} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{35}{4}\text{cm}$

해설

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$$

$$\angle BDE = \angle CEF$$

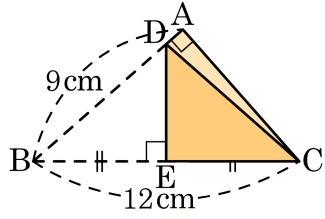
$$\triangle BDE \sim \triangle CEF \text{ (AA 닮음)}$$

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7(\text{cm})$ 이므로 한 변의 길이는 15cm 이다.

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{DE} : \overline{EF}, 4 : 5 = 7 : \overline{EF}$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, $\overline{AD}$ 의 값은?



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

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)
 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$
 $6 : 9 = \overline{BD} : 12$
 $\overline{BD} = 8$ (cm)
 $\overline{BE} = 9 - 8 = 1$ (cm)