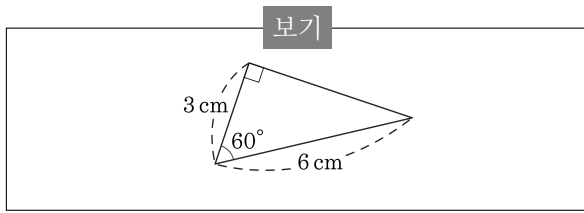


확인학습문제

1. 다음 보기의 $\triangle ABC$ 와 닮은 도형을 찾으면?



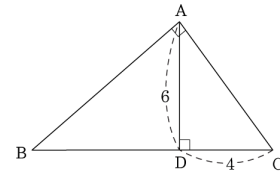
[배점 2, 하중]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

② 대응하는 각의 크기가 $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ 로 모두 같으므로 AA 닮음이다.

2. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



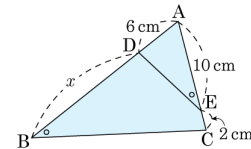
[배점 2, 하중]

- ① 36 ② 37 ③ 38 ④ 39 ⑤ 40

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 가 닮음이고 $6^2 = \overline{BD} \times 4$ 이다. 따라서 $\overline{BD} = 9$ 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $13 \times 6 \times \frac{1}{2} = 39$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

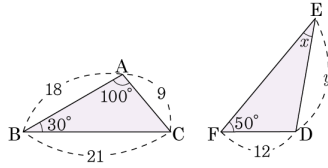
▶ 답:

▶ 정답: 14 cm

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle AED = \angle ABC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 $\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AE}$
 $12 : 4 = x + 4 : 6$
 $\therefore x = 14(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다.
 x, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle x = 30^\circ$

▶ 정답 : $y = 24$

해설

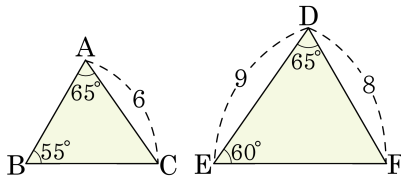
$$\angle E = \angle B = 30^\circ, \angle x = 30^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$9 : 12 = 18 : y$$

$$y = 24$$

5. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내면?



[배점 3, 하상]

- 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

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

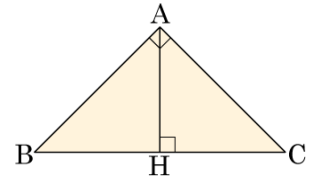
$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

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

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

6. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

[배점 3, 하상]



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

⑥

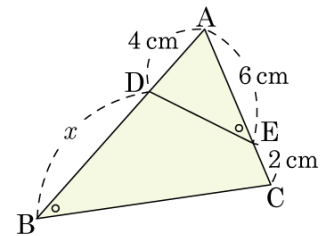
해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$\angle C = \angle BAH, \angle B = \angle CAH$

7. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

[배점 3, 하상]



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

⑤ 10cm

⑥

해설

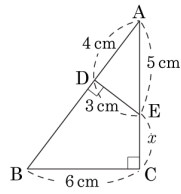
$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 의 닮음비가 2 : 1 이므로 2 :

$$1 = \overline{AB} : 6$$

$$\overline{AB} = 12(\text{cm})$$

$$x = 12 - 4 = 8(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 x 의 값은?



[배점 3, 하상]

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

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle A$ 는 공통,
 $\angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED}$
 $(5 + x) : 4 = 6 : 3$
 $3(5 + x) = 24$
 $5 + x = 8 \quad \therefore x = 3$

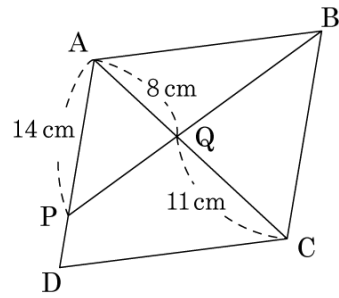
9. 다음 각 경우에 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이 되는 것을 모두 찾으려면? (정답 2 개) [배점 3, 중하]

- ① $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$, $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$, $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$
 ② $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$, $\angle A = \angle A'$
 ③ $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$, $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$, $\angle A = \angle A'$
 ④ $3\overline{AB} = \overline{A'B'}$, $3\overline{AC} = \overline{A'C'}$
 ⑤ $\angle B = \angle B'$, $\angle C = \angle C'$

해설

① $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$, $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$, $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$
 대응하는 세 쌍의 길이의 비가 1 : 2 로 모두 같으므로 SSS 닮음이다.
 ⑤ $\angle B = \angle B'$, $\angle C = \angle C'$
 두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같으므로 AA 닮음이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q는 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점이다. 이 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 5 cm ② 5.25 cm ③ 6 cm
④ 6.25 cm ⑤ 7 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)

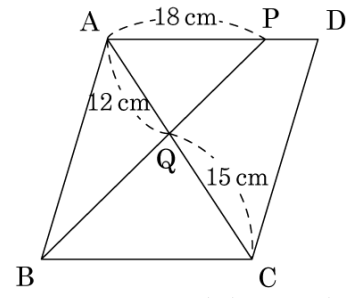
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$8 : 11 = 14 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25) \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\text{cm})$$

11. 다음 평행사변형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점을 Q라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)

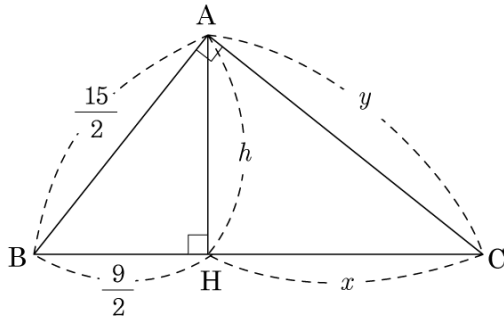
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$12 : 15 = 18 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{15 \times 18}{12} = 22.5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 22.5 - 18 = 4.5(\text{cm})$$

12. 다음 직각삼각형 ABC 에서 x, y, h 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 8$

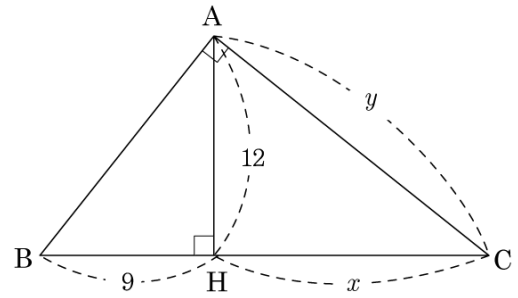
▷ 정답 : $y = 10$

▷ 정답 : $h = 6$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= \overline{BH} \cdot \overline{BC} \text{ 에서} \\ \frac{225}{4} &= \frac{9}{2} \times \overline{BC}, \overline{BC} = \frac{25}{2} \\ \therefore x &= \frac{25}{2} - \frac{9}{2} = \frac{16}{2} = 8 \\ \overline{AH}^2 &= \overline{BH} \cdot \overline{CH} = \frac{9}{2} \times 8 = 36 \\ \therefore h &= \overline{AH} = 6 \quad (\overline{AH} > 0 \text{ 이므로}) \\ \overline{AC}^2 &= \overline{CH} \cdot \overline{CB} = 8 \times \frac{25}{2} = 100 \\ \therefore y &= \overline{AC} = 10 \quad (\overline{AC} > 0 \text{ 이므로}) \end{aligned}$$

13. 다음 직각삼각형에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

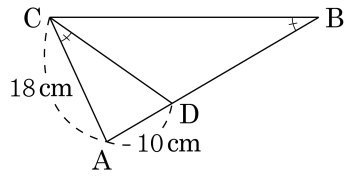
▷ 정답 : $x = 16$

▷ 정답 : $y = 20$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH}^2 &= \overline{BH} \times \overline{CH} \\ 144 &= 9x \\ \therefore x &= 16 \\ \overline{AC}^2 &= \overline{CH} \times \overline{CB} \\ y^2 &= 16 \times 25 = 400 \\ \therefore y &> 0 \text{ 이므로 } y = 20 \end{aligned}$$

14. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 18\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 22.4 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로

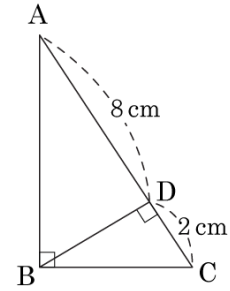
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 10 : 18 = 18 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 32.4\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 10 = 32.4 - 10 = 22.4(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

① 20cm^2

② 21cm^2

③ 22cm^2

④ 23cm^2

⑤ 24cm^2

해설

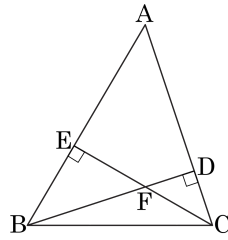
$\triangle DBA \sim \triangle DCB$ 이므로

$$\overline{BD}^2 = 8 \times 2$$

$$\overline{BD} = 4$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (8 + 2) \times 4 = 20(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림에서 다음 중 네 개의 삼각형과 닮은 삼각형이 아닌 것은? [배점 4, 중중]

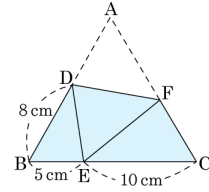


- ① $\triangle ABD$ ② $\triangle ACE$
 ③ $\triangle CBE$ ④ $\triangle FBE$
 ⑤ $\triangle FCD$

해설

i) $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACE$ (AA 닮음)
 ii) $\triangle FBE$ 와 $\triangle FCD$ 에서 $\angle EBF = \angle DCF$, $\angle FEB = \angle FDC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle FBE \sim \triangle FCD$ (AA 닮음)
 iii) $\triangle FBE$ 와 $\triangle ABD$ 에서 $\angle FBE$ 는 공통, $\angle BEF = \angle BDA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle FBE \sim \triangle ABD$ (AA 닮음)
 따라서 $\triangle ABD \sim \triangle ACE \sim \triangle FBE \sim \triangle FCD$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 E 에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이는?



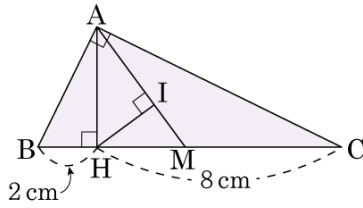
[배점 4, 중중]

- 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, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7\text{cm}$, $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}\text{cm}$

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



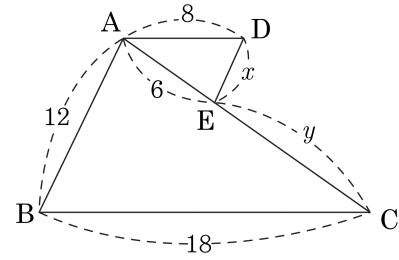
[배점 4, 중중]

- 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 ⑥

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{cm})$, $\overline{HM} = 3(\text{cm})$
 $\overline{HM}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{MA}$, $9 = 5 \overline{MI}$, $\overline{MI} = \frac{9}{5}(\text{cm})$
 $\overline{HI}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{AI} = \frac{9}{5} \times \frac{16}{5} = \left(\frac{12}{5}\right)^2$, $\overline{HI} > 0$ 이
 므로 $\overline{HI} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 두 수 x ,
 y 의 곱 xy 의 값을 구하면?



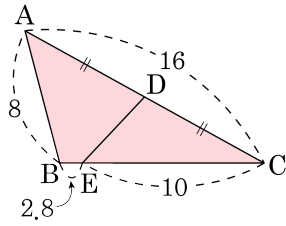
[배점 4, 중중]

- ① 38 ② 40 ③ 42 ④ 48 ⑤ 52

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDA$ 에서 $\angle DAE = \angle ECB$ (엇각),
 $\angle B = \angle D$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{ED} : \overline{DA}$, $12 : 18 = x : 8$
 $x = \frac{16}{3}$
 $\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{EA} : \overline{DA}$, $(6 + y) : 18 = 6 : 8$
 $y = \frac{15}{2}$
 따라서 $xy = \frac{16}{3} \times \frac{15}{2} = 40$ 이다.

20. 각 변의 길이가 다음과 같을 때, $\triangle CDE$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 23

해설

$$\overline{AC} : \overline{CE} = 16 : 10 = 8 : 5$$

$$\overline{BC} : \overline{CD} = 12.8 : 8 = 8 : 5$$

$\angle C$ 는 공통

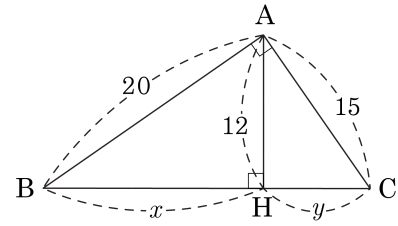
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$$

$$\overline{DE} = 5$$

따라서 $\triangle CDE$ 의 둘레는 $5 + 10 + 8 = 23$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{BC} \perp \overline{AD}$ 이고, $\overline{AB} = 20$, $\overline{AD} = 12$, $\overline{AC} = 15$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$$\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$20 \times 15 = 12(x + y)$$

$$\therefore x + y = 25$$

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$20^2 = x(x + y)$$

$$25x = 400$$

$$\therefore x = 16$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB} \text{ 이므로}$$

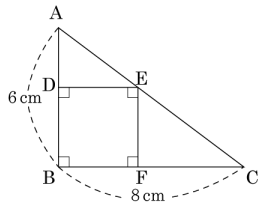
$$15^2 = y(x + y)$$

$$25y = 225$$

$$\therefore y = 9$$

$$\therefore x - y = 16 - 9 = 7$$

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



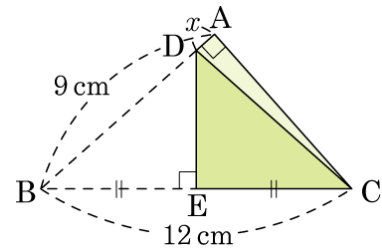
[배점 5, 중상]

- 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
 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
 정사각형의 한 변의 길이를 x (cm) 라 하면
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$
 $6 : 8 = (6 - x) : x$
 $3 : 4 = (6 - x) : x$
 $3x = 24 - 4x$
 $\therefore x = \frac{24}{7}$

23. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B와 C를 일치하게 접었을 때, x 의 값은?



[배점 5, 중상]

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

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)
 $\therefore x = 9 - 8 = 1$ (cm)