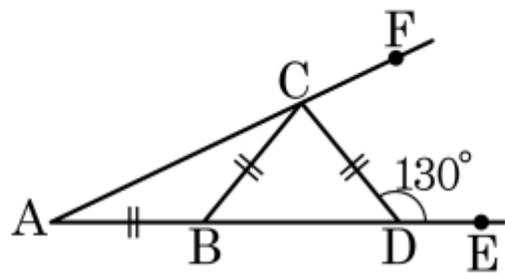


1. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 130^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기는?

- ① 15° ② 20° ③ 25°
④ 30° ⑤ 35°



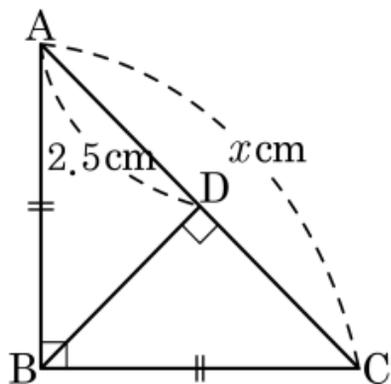
해설

$$\angle CBD = \angle CDB = 50^\circ,$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



① 3.5

② 4

③ 4.5

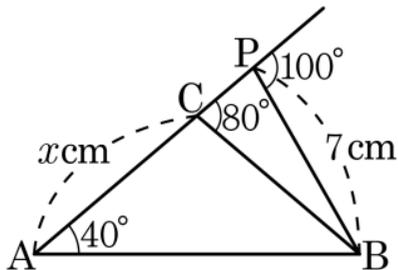
④ 5

⑤ 5.5

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 \overline{BD} 는 \overline{AC} 를 수직이등분하므로
 $\overline{AC} = 2.5 + 2.5 = 5(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 x 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로

$\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형

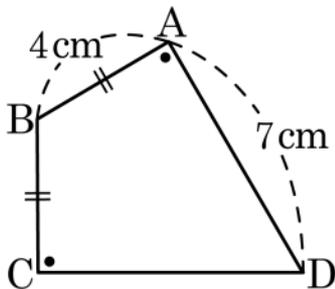
또 $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이고

$\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ 이므로

$\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형

따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

4. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle A = \angle C$ 이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 22cm

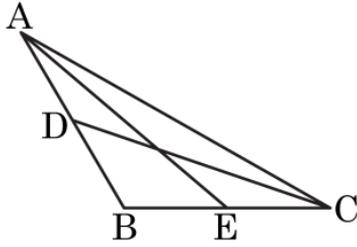
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 $\angle A = \angle C$ 이므로

$\angle DAC = \angle DCA$, $\overline{CD} = \overline{AD} = 7\text{cm}$

\therefore (둘레의 길이) = $(4 + 7) \times 2 = 22(\text{cm})$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A, C에서 대변의 중점과의 교점을 각각 D, E라고 할 때, $\overline{AE} = \overline{CD}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 말을 알맞게 쓴 것을 고르면?



[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E는 \overline{AB} 와 \overline{BC} 의 중점

[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$

[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서

(㉠)는 공통... ㉠

$\angle DAC = \angle ECA$... ㉡

또 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로

(㉢)... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동
따라서 (㉣)

- ① \overline{AE} , $\overline{AD} = \overline{CE}$, \overline{AB} 는 \overline{CB} 와 길이가 같다.
 ② \overline{AE} , $\overline{AE} = \overline{CD}$, \overline{AE} 는 \overline{CD} 와 길이가 같다.
 ③ \overline{AC} , $\overline{AD} = \overline{CE}$, \overline{AB} 는 \overline{CB} 와 길이가 같다.
 ④ \overline{AC} , $\overline{AE} = \overline{CD}$, \overline{AB} 는 \overline{CB} 와 길이가 같다.
 ⑤ \overline{AC} , $\overline{AD} = \overline{CE}$, \overline{AE} 는 \overline{CD} 와 길이가 같다.

해설

[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E는 \overline{AB} 와 \overline{BC} 의 중점

[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$

[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서

(\overline{AC})는 공통... ㉠

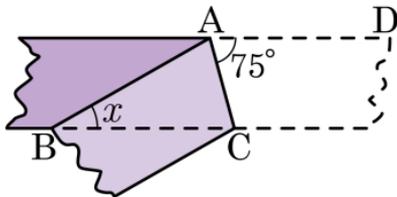
$\angle DAC = \angle ECA$... ㉡

또 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로

($\overline{AD} = \overline{CE}$)... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동
따라서 (\overline{AE} 는 \overline{CD} 와 길이가 같다.)

8. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle CAD = 75^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

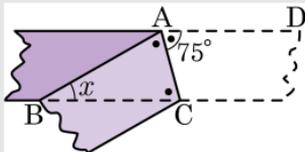
② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설



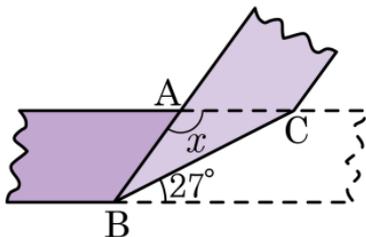
$\angle DAC = \angle CAB = 75^\circ$ (종이 접은 각)

$\angle DAC = \angle ACB = 75^\circ$ (엇각)

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 75° 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변 삼각형이다.

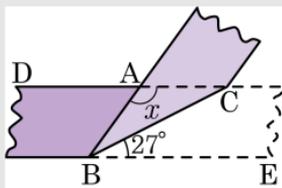
$$\therefore \angle x = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

9. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 120° ② 122° ③ 124° ④ 126° ⑤ 128°

해설



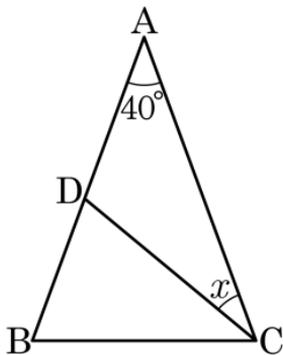
$\angle CBE = \angle ABC = 27^\circ$ (종이 접은 각)

$\angle CBE = \angle ACB = 27^\circ$ (엇각)

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 27° 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이다.

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - (27^\circ \times 2) = 126^\circ$$

10. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

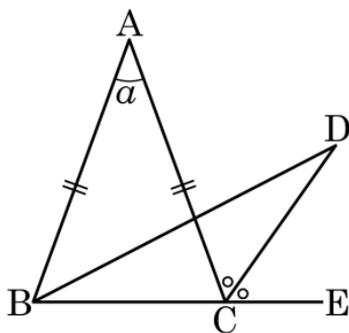
$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

따라서 $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle ACD = \angle DCE$, $\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle A = a$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 a 로 나타내면?



① $15^\circ - \frac{5}{12}a$

② $15^\circ + \frac{5}{12}a$

③ $-15^\circ + \frac{5}{12}a$

④ $15^\circ + \frac{5}{14}a$

⑤ $15^\circ - \frac{5}{14}a$

해설

$\angle DBC = y$ 라고 하면 $\angle ABD = 2\angle DBC = 2y$

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ACB = \angle ABC = 3y$ 이고

내각의 합은 180° 이므로 $a + 6y^\circ = 180^\circ$

$$\therefore y^\circ = 30^\circ - \frac{1}{6}a$$

또한 $\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 3y) = 90^\circ - \frac{3}{2}y$ 이고

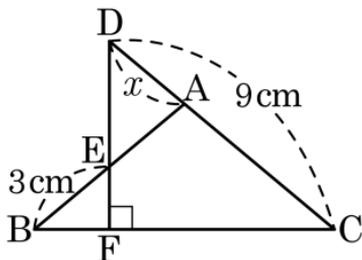
$\triangle BCD$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \angle BDC + \angle DCB + \angle CBD & 180^\circ &= \angle BDC + 90^\circ + \\ &= \angle BDC + \left(3y + 90^\circ - \frac{3}{2}y\right) + y \end{aligned}$$

$\frac{5}{2}y$ 이므로

$$\begin{aligned} \therefore \angle BDC &= 90^\circ - \frac{5}{2}y \\ &= 90^\circ - \frac{5}{2} \left(30^\circ - \frac{1}{6}a\right) \\ &= 15^\circ + \frac{5}{12}a \end{aligned}$$

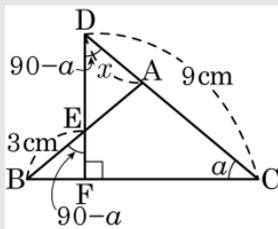
12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

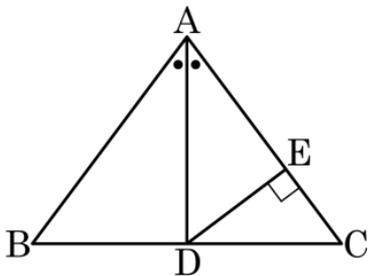


$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90^\circ - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90^\circ - a$ 이다. 즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$, $\overline{AB} = x + 3(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{AB} = 9 - x(\text{cm})$ 이므로 $x + 3 = 9 - x$, $x = 3(\text{cm})$ 이다.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 4.8\text{cm}$, 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

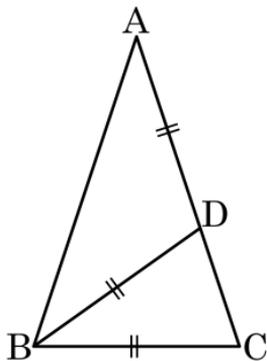
해설

\overline{AD} 는 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선이므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$$\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 6 \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 \times 4.8$$

$$\therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

15. 다음 그림에서 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle DCB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 72°

해설

$\angle A = \angle a$ 라 하면

$\angle C = 2\angle a, \angle ABC = 2\angle a$ 이므로

$\angle ABD = \angle DBC = \angle a$

$5\angle a = 180^\circ, \angle a = 36^\circ$

$\therefore \angle DCB = 72^\circ$