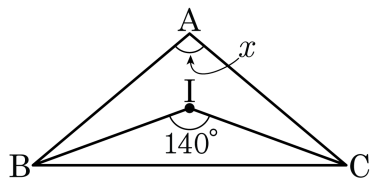


1. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle BIC = 140^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



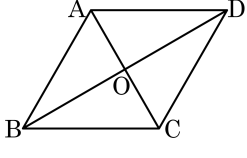
- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

$$90^\circ + \frac{1}{2}\angle x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 100^\circ$$

2. 다음 그림의 □ABCD가 항상 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것을 보기에 서 골라라.



보기

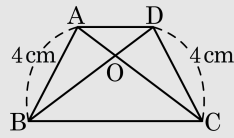
- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$
- ㉡ $\angle A = 110^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\angle D = 70^\circ$
- ㉢ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (단, 점 O는 두 대각선의 교점)
- ㉣ $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$
- ㉤ $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

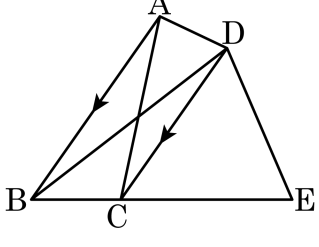
해설

- ㉠ 두 쌍의 대변의 길이는 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이다. 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
- ㉤ (반례) 등변사다리꼴



- ㉣ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\triangle DCE = 30\text{cm}^2$, $\triangle DBC = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\square ACED$ 의 넓이는?



- ① 25cm^2 ② 30cm^2 ③ 35cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 45cm^2

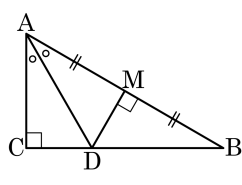
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ACD$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변 $\overline{CD}$ 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$$\square ACED = \triangle DCE + \triangle ACD = \triangle DCE + \triangle DBC$$

$$\therefore \square ACED = 30 + 15 = 45(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 AB 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 D 에서 만날 때, $\angle MAD$ 의 크기는?

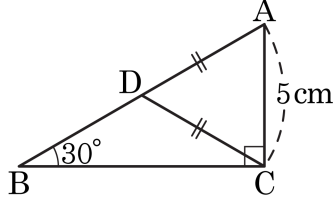


- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동),
 $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동) 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM$
 한편 $\angle ADC + \angle ADM + \angle BDM = 180^\circ$ 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM = 60^\circ$
 따라서 $\angle MAD = 30^\circ$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

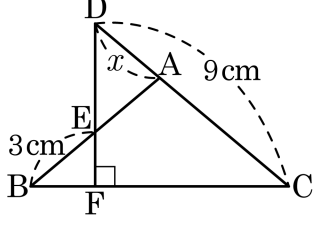


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle DAC = \angle DCA$
그런데 $\angle DAC = \angle BAC$ 이므로 $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$
또 $\angle CDA = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ACD$ 는 정삼각형
 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle DCA = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
따라서 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형
 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$

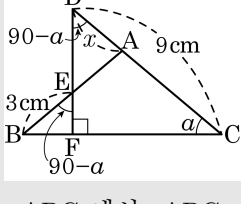
6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

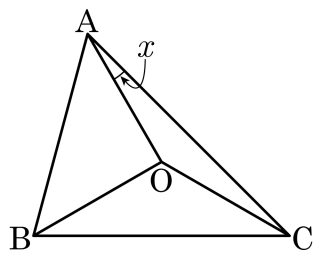


$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

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.

7. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

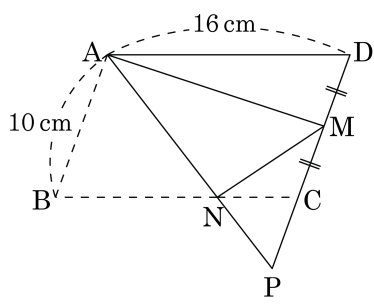
$\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 이므로

$$\angle COA = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$$

$\angle OAC = \angle OCA$ 이므로

$$\angle x = 30^\circ \times \frac{1}{2} = 15^\circ$$

8. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD를 꼭짓점 B가 변 CD의 중점 M과 겹치도록 접었다. 접는 선 $\overline{AN}$ 과 변 DC의 연장선과의 교점을 P라 할 때, $\overline{CP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

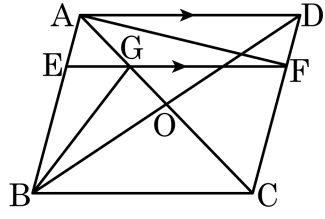
▷ 정답 : 5 cm

해설

$\angle BAN = \angle NAM$ (접은각),
 $\angle BAN = \angle NPC$ (엇각) 이므로
 $\triangle MAP$ 는 양 끝각이 같은 이등변삼각형이다.
 $\overline{MA} = \overline{MP} = \overline{AB} = 10(\text{cm})$

또한, 평행사변형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고 점 M이 중점이므로
 $\overline{CM} = 5(\text{cm})$
 $\therefore \overline{CP} = \overline{MP} - \overline{CM} = 10 - 5 = 5(\text{cm})$

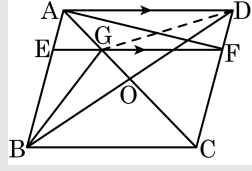
9. 다음 평행사변형 ABCD 에서 변 AD 와 평행한 직선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라 한다. $\triangle AEF$ 의 넓이가 s 일 때, $\triangle ABG$ 의 넓이를 s 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : s

해설



선분 AD 와 선분 EF 가 평행하므로

$$\triangle AEF = \triangle ADF \cdots \textcircled{1}$$

$\triangle ADF$ 와 $\triangle AGD$ 에서 밑변 $\overline{AD}$ 로 공통이고 높이가 같으므로

$$\triangle ADF = \triangle AGD \cdots \textcircled{2}$$

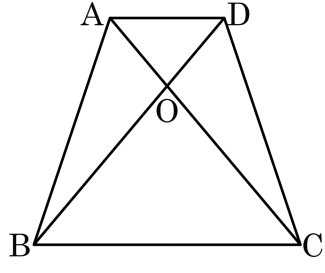
$\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로

$$\triangle ABO = \triangle ADO, \triangle AGB = \triangle AGD$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\triangle AEF = \triangle AGD$

$$\therefore \triangle ABG = \triangle AEF = s$$

10. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOD = 16 \text{ cm}^2$ 이다.
 $\overline{AO} : \overline{OC} = 4 : 7$ 일 때, □ABCD의 넓이로 알맞은 것은?



- ① 100 cm^2 ② 107 cm^2 ③ 114 cm^2
④ 121 cm^2 ⑤ 128 cm^2

해설

$$\triangle DOC = \frac{7}{4} \times 16 = 28 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\triangle OAB = \triangle ODC$ 이므로

$$\triangle OBC = \frac{7}{4} \times 28 = 49 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\therefore \square ABCD = 16 + 28 \times 2 + 49 = 121 \text{ (cm}^2\text{)}$$