1. 두 내각의 크기가 50°, 80° 인 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기를 구하여라.

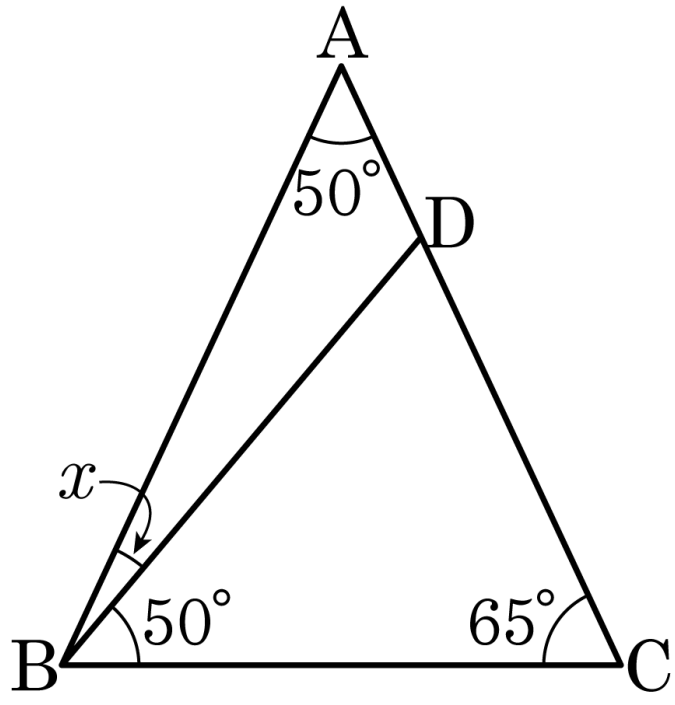
▶ **답 :** _°_

▷ **정답 :** 50 _°_

해설

$\angle x = 180° - (50° + 80°) = 50°$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

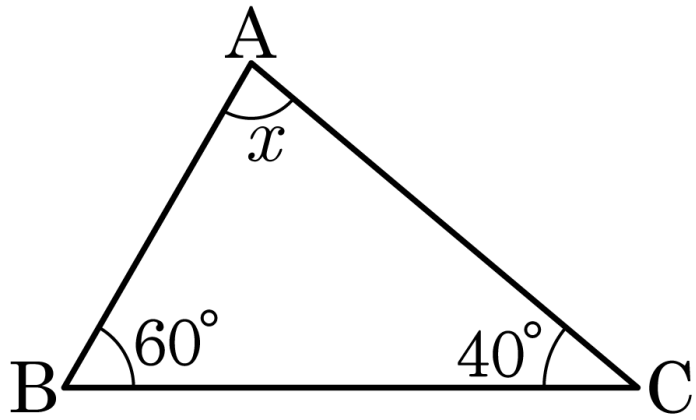
▷ 정답 : 15 °

해설

$\triangle ABC$ 에서 $50° + \angle x + 65° = 180°$

$\therefore \angle x = 15°$

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80 °

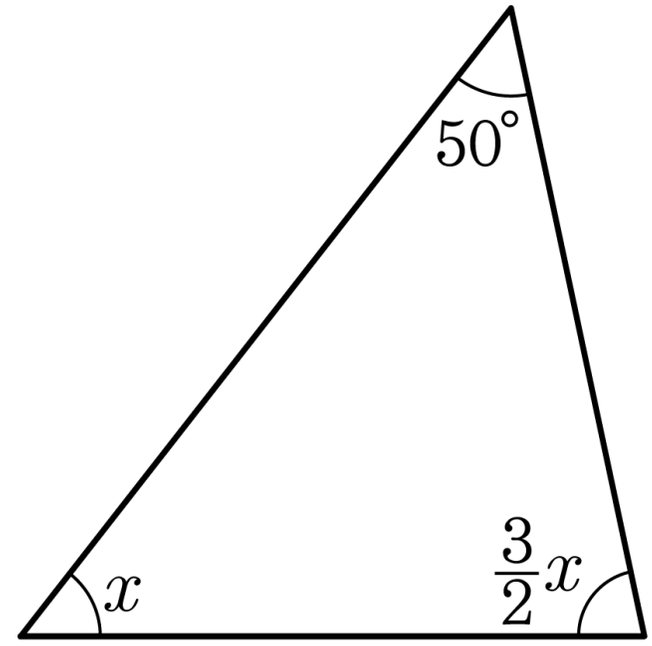
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$이므로

$60° + \angle x + 40° = 180°$

$\therefore \angle x = 80°$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $50°$ ② $52°$ ③ $54°$ ④ $56°$ ⑤ $60°$

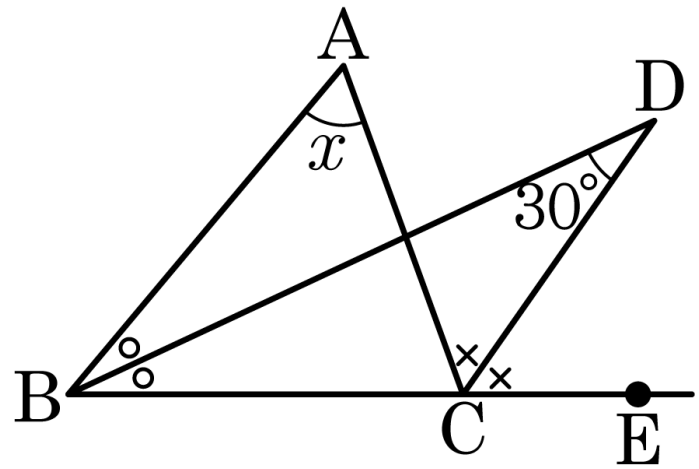
해설

$50° + x + \frac{3}{2}x = 180°$

$\frac{5}{2}x = 130°$

$\therefore \ \angle x = 52°$

5. 다음 그림에서 $\angle ABC$, $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다. $\angle D = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

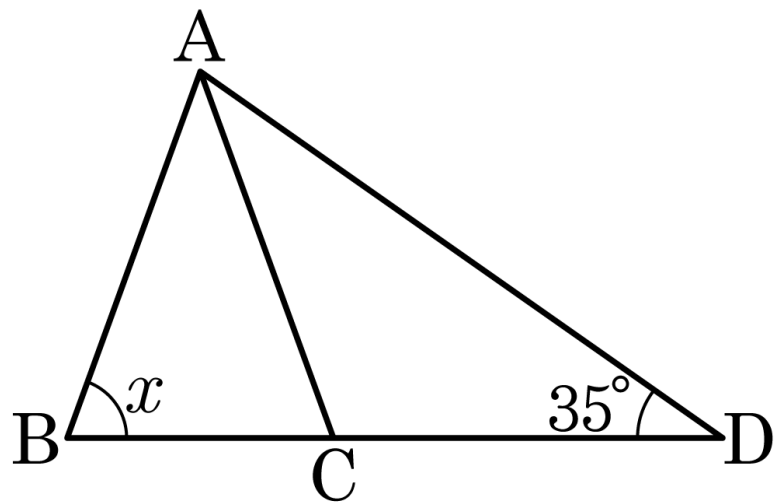


① $50°$ ② $55°$ ③ $60°$ ④ $65°$ ⑤ $70°$

해설

$\angle x + \angle B = 2(30° + \angle DBC)$ 인데 $2\angle DBC = \angle B$ 이므로 $\angle x = 60°$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



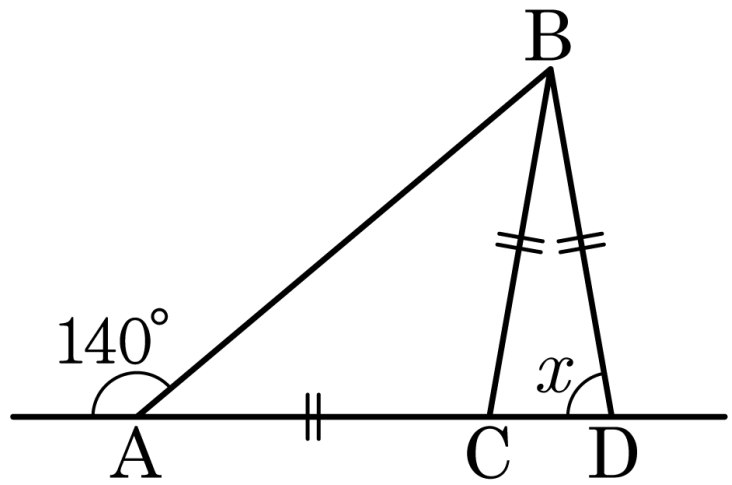
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35° + 35° = 70°$ 이다.
$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70°$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 세 변 $\overline{CA} = \overline{CB} = \overline{BD}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 80 °

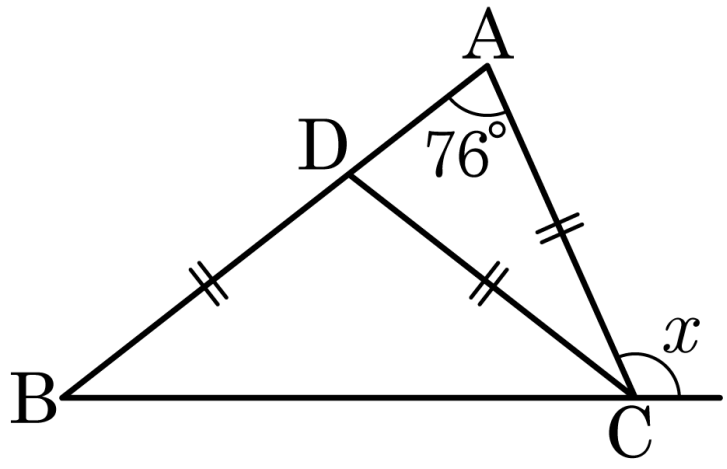
해설

$\angle BAC = 40°$ 이다. $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle ACB = 180° - 40° - 40° = 100°$ 이다.

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle x = 180° - 100° = 80°$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

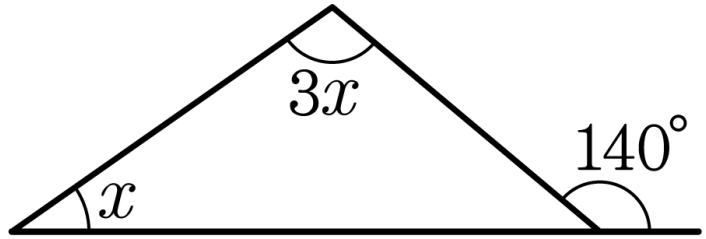
해설

$2\angle DBC = \angle CDA$

$\angle DBC = 38^\circ$

$\therefore\ x = 3 \times 38^\circ = 114^\circ$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $35°$ ② $38°$ ③ $40°$ ④ $42°$ ⑤ $46°$

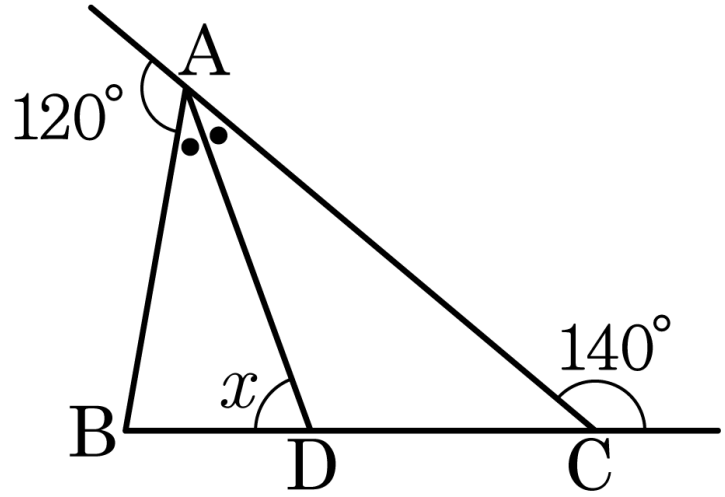
해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

$\angle x + 3\angle x = 140°$

$\therefore \angle x = 35°$

10. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

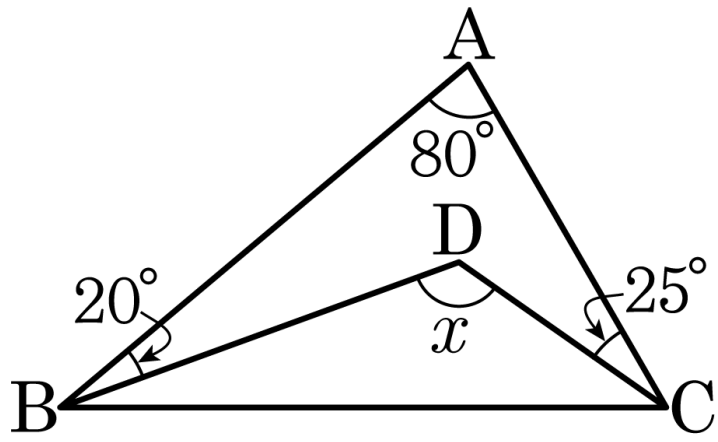
해설

$\angle DAC = (180° - 120°) \div 2 = 30°$

$\angle ACD = 180° - 140° = 40°$

$\therefore\ x = 30° + 40° = 70°$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

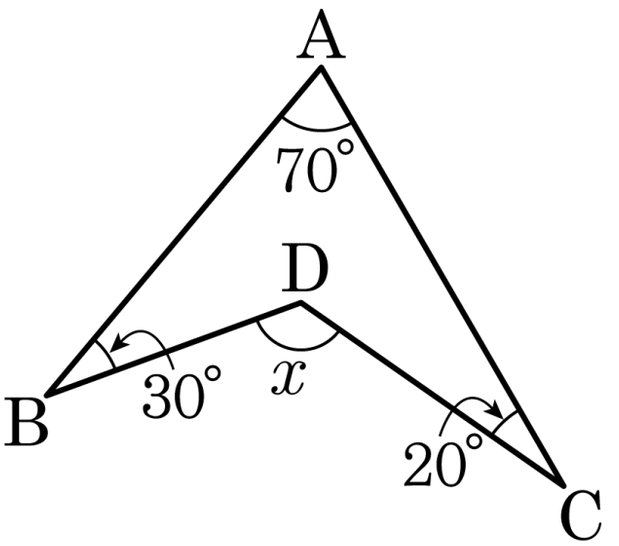
해설

$80° + 20° + \angle DBC + 25° + \angle DCB = 180°$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 55°$

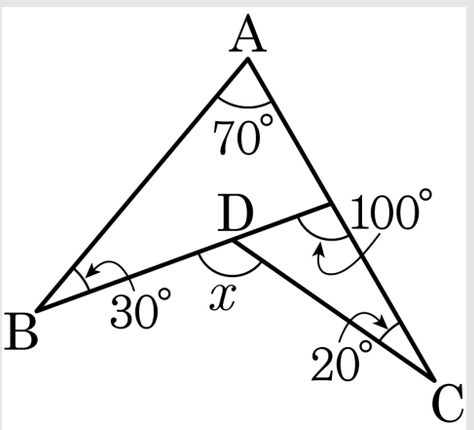
$\therefore \angle x = 180° - 55° = 125°$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



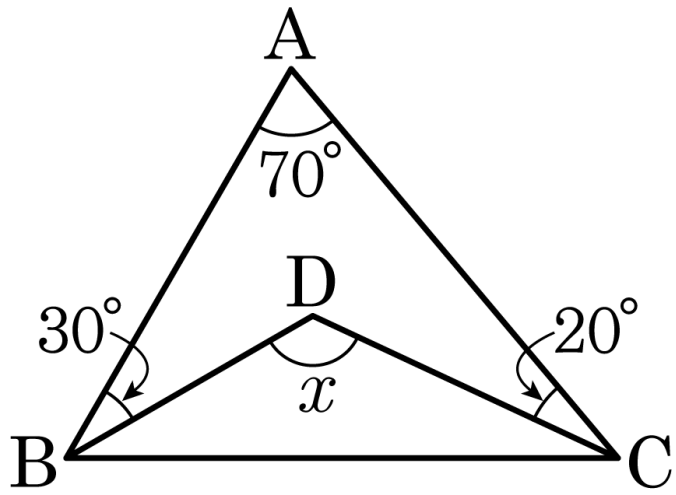
① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



$\therefore \angle x = 30° + 20° + 70° = 120°$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

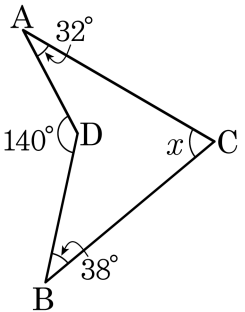
해설

$70° + 30° + \angle DBC + 20° + \angle DCB = 180°$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 60°$

$\therefore \angle x = 180° - 60° = 120°$

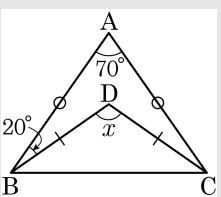
14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 70 °

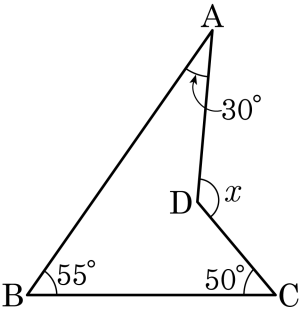
해설



다음 그림과 같이 선분 AB 그으면

$\angle x + 32° + 38° = 140°$, $\therefore \angle x = 70°$

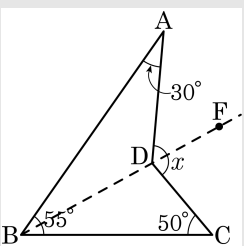
15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



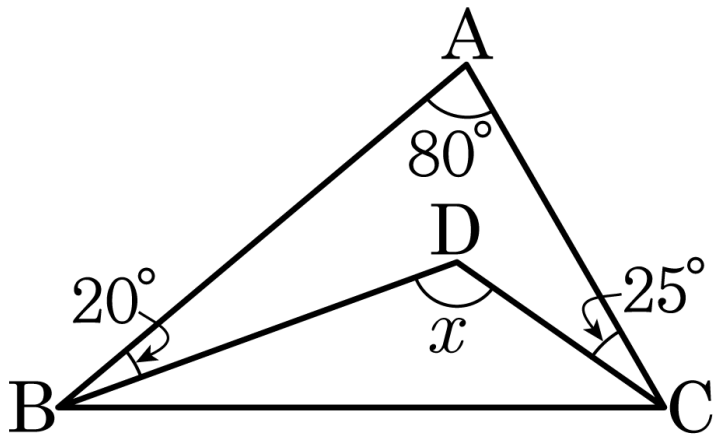
① 115° ② 125° ③ 135° ④ 145° ⑤ 155°

해설

점 B 와 D 를 연결하면
$\angle ADE = \angle A + \angle ABD$ $\angle CDE = \angle C + \angle CBD$∴ $\angle x = \angle ADE + \angle CDE$
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C = 30° + 55° + 50° = 135°$ 이다.



16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



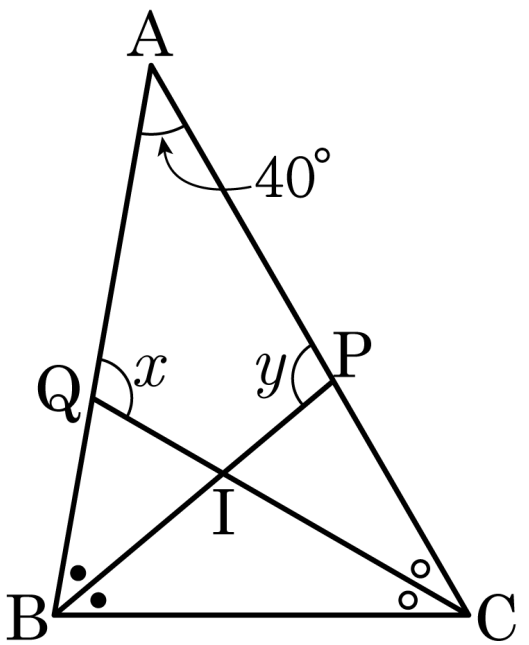
① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80°+20°+\angle DBC+25°+\angle DCB = 180°$ 이므로 $\angle DBC+\angle DCB = 55°$

$x = 180° - 55° = 125°$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선이다. $\angle A = 40°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 120° ② 150° ③ 180° ④ 210° ⑤ 240°

해설

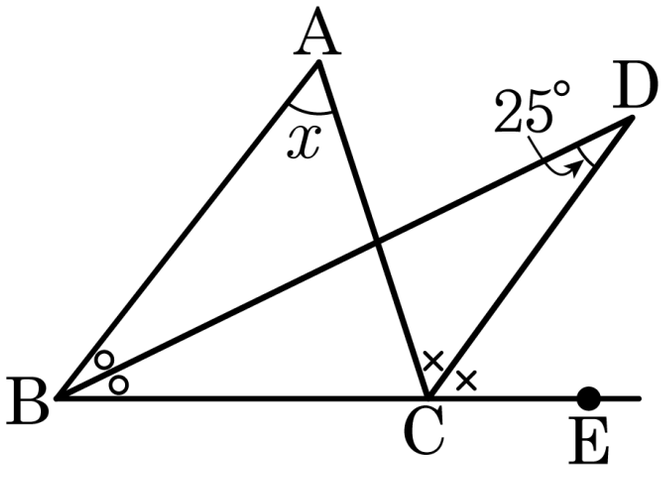
$\triangle ABC$ 에서 $\angle B + \angle C = 180° - 40° = 140°$

$\triangle QBC$ 에서 $\angle x = \angle B + \frac{1}{2}\angle C$

$\triangle PBC$ 에서 $\angle y = \frac{1}{2}\angle B + \angle C$

$\therefore\ \angle x + \angle y = \frac{3}{2}(\angle B + \angle C) = 210°$

18. 다음은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선에서 점 C 와 만나는 점을 D 이고, $\angle BDC = 25°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



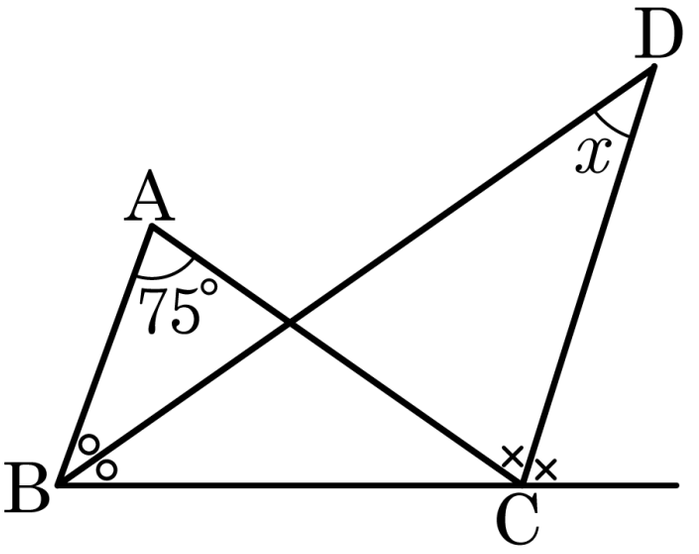
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 50°

해설

$\angle DBC + 25° = \angle DCE$ 이므로,
$\angle DCE - \angle DBC = 25°$
따라서 $\angle x$
$= \angle ACE - \angle ABC$
$= 2\angle DCE - 2\angle DBC$
$= 2(\angle DCE - \angle DBC)$
$= 2 \times 25° = 50°$

19. 다음 그림에서 $\frac{2}{5}\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

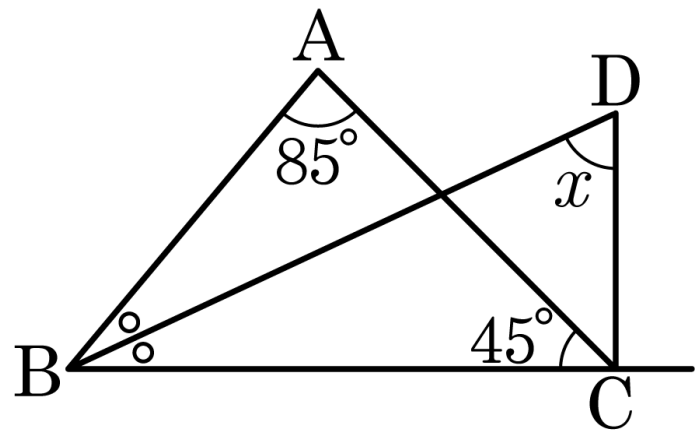
▷ 정답 : 15°

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = 75°$ 이다.

따라서 $\frac{2}{5} \times \frac{75°}{2} = 15°$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle A = 85°$, $\angle ACB = 45°$, $\angle DCB = 90°$, $\angle ABD = \angle DBC$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $50°$ ② $55°$ ③ $60°$ ④ $65°$ ⑤ $70°$

해설

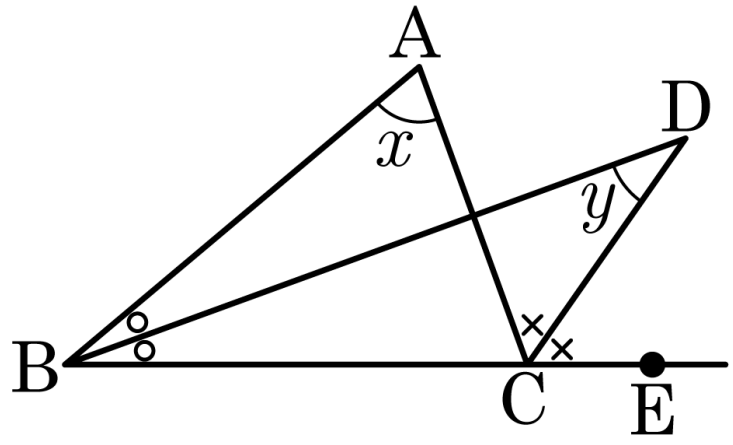
$\triangle ABC$ 에서 $\angle A + \angle B + \angle ACB = 180°$

$\therefore \angle B = 180° - (85° + 45°) = 50°$

$\angle DBC = \frac{1}{2}\angle B = 25°$

$\therefore \angle x = 180° - (25° + 90°) = 65°$

21. 다음 그림에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D 라 할 때, $\angle x : \angle y$ 를 구하면?



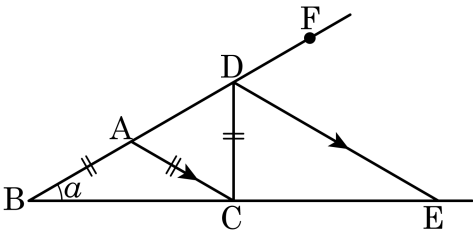
① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 2 : 1 ④ 2 : 3 ⑤ 3 : 2

해설

$\angle x + \angle B = 2(\angle y + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $\angle x = 2\angle y$ 이다.

따라서 $\angle x : \angle y = 2\angle y : \angle y = 2 : 1$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이다. $\angle ABC = a$ 라 할 때, $\angle CED$ 를 a 로 바르게 나타낸 것은?

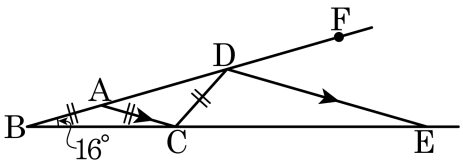


① $\frac{1}{3}a$ ② $\frac{1}{2}a$ ③ a ④ $2a$ ⑤ $3a$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle ABC = \angle ACB = a$
한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle CAD = 2a$
또, $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle CAD = \angle CDA = 2a$
$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로
$\angle FDE = \angle DAC = 2a$ (동위각)
한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\triangle BDE$ 에서
$a + \angle CED = \angle FDE$
$a + \angle CED = 2a$
$\therefore\ \angle CED = a$

23. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이다. $\angle ABC = 16°$ 라 할 때, $\angle FDE - \angle CED$ 의 크기를 구하여라.



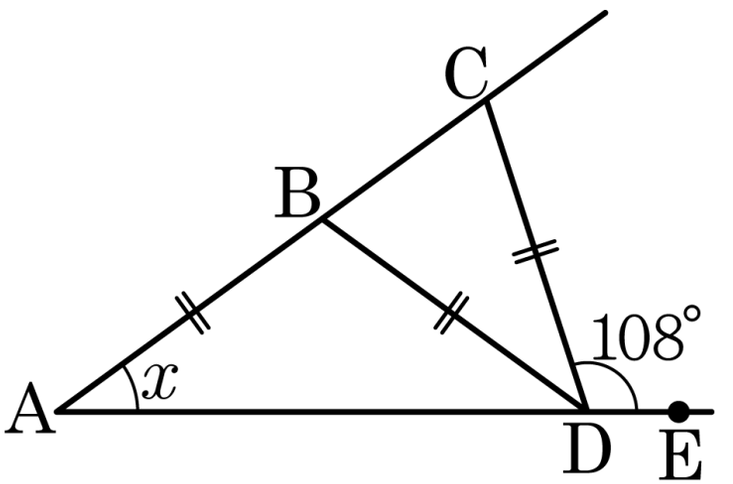
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 16 °

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle ABC = \angle ACB = 16°$
한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle CAD = 2 \times 16° = 32°$ 이다.
또, $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle CAD = \angle CDA = 2 \times 16° = 32°$
$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로
$\angle FDE = \angle DAC = 32°$ (동위각)
한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\triangle BDE$ 에서
$16° + \angle CED = \angle FDE$
따라서 $\angle FDE - \angle CED = 16°$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이고, $\angle CDE = 108°$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기는?



① $32°$ ② $34°$ ③ $36°$ ④ $38°$ ⑤ $40°$

해설

$\angle BAD = \angle x$라 하면

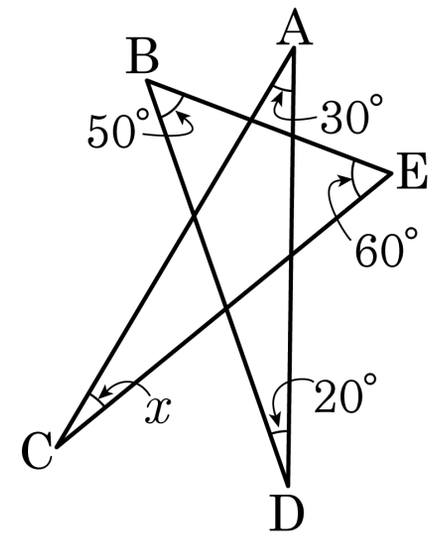
$\overline{AB} = \overline{BD}$ 이므로 $\angle BDA = \angle x$

$\angle CBD = \angle BCD = 2\angle x$

$\triangle ACD$ 에서 $\angle CAD + \angle ACD = \angle x + 2\angle x = 108°$

$\therefore\ \angle x = 36°$

25. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.

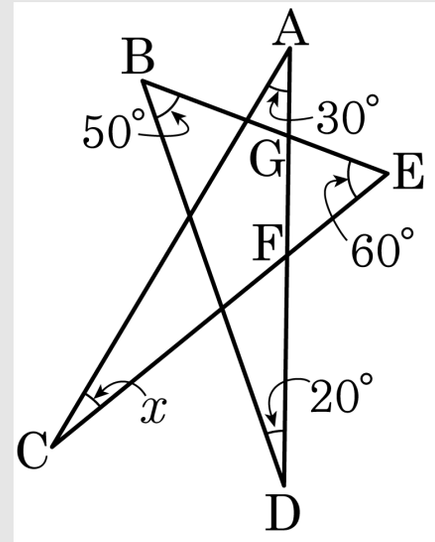


▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 20°

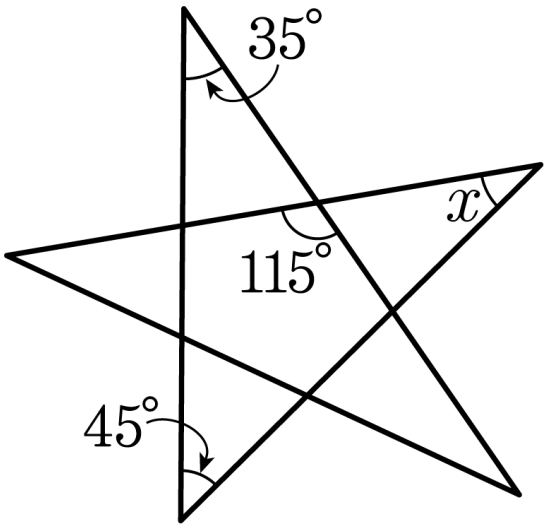
해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중, 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면 $\angle B + \angle D = \angle EGF$ 이고, $\angle A + \angle C = \angle EFG$ 이다.



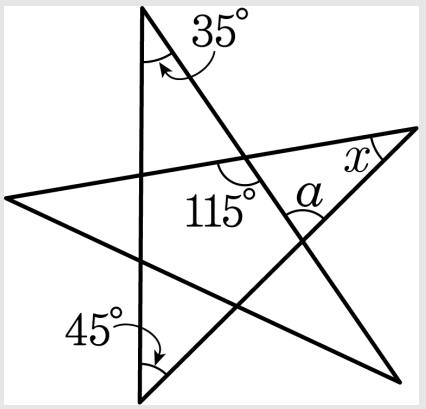
삼각형 내각의 합은 $180°$ 이므로 $\angle EGF + \angle EFG + \angle E = 180°$, 즉 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180°$ 이다. 따라서 $180° - 30° - 50° - 20° - 60° = 20° = \angle C = \angle x$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 평면도형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설



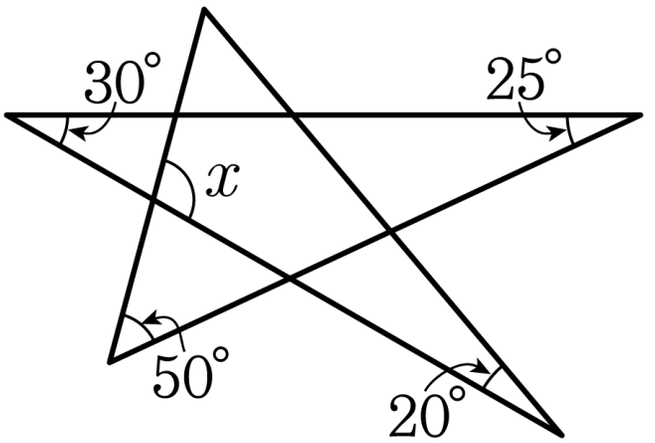
$\angle a = 35° + 45° = 80°$

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

$\angle a + \angle x = 115°$ 이므로

$\angle x = 35°$ 이다.

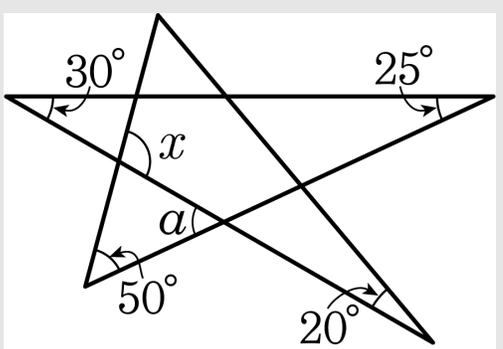
27. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 95° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 15°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

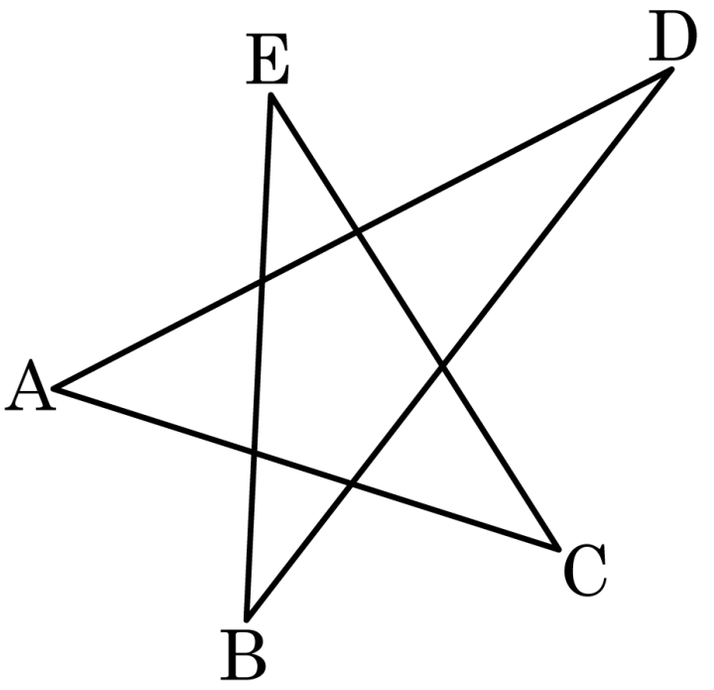


삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$\angle a = 30 + 25 = 55°$ 이고,

$\angle x = 50° + 55° = 105°$ 이다.

28. 다음 그림에서 $\angle A = 45°$, $\angle B = 35°$, $\angle C = 40°$, $\angle E = 35°$ 일 때, $\angle D$의 크기는?



① $25°$ ② $30°$ ③ $35°$ ④ $40°$ ⑤ $45°$

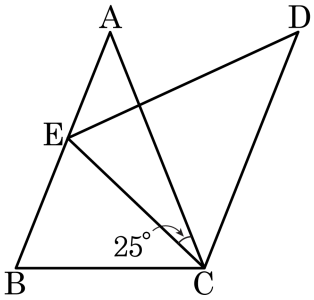
해설

삼각형의 외각의 성질에 의해

$45° + 35° + 40° + \angle D° + 35° = 180°$ 이므로

$\angle D = 25°$ 이다.

29. $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{DE} = \overline{DC}$이고 서로 합동인 이등변삼각형 $\triangle ABC$와 $\triangle DEC$가 꼭짓점 C를 공유한 상태로 다음 그림과 같이 겹쳐져 있다. $\angle ACE = 25°$이고, $\angle ACD$는 $\angle BAC$의 두 배라고 할 때, $\angle BCE$의 크기를 구하여라.



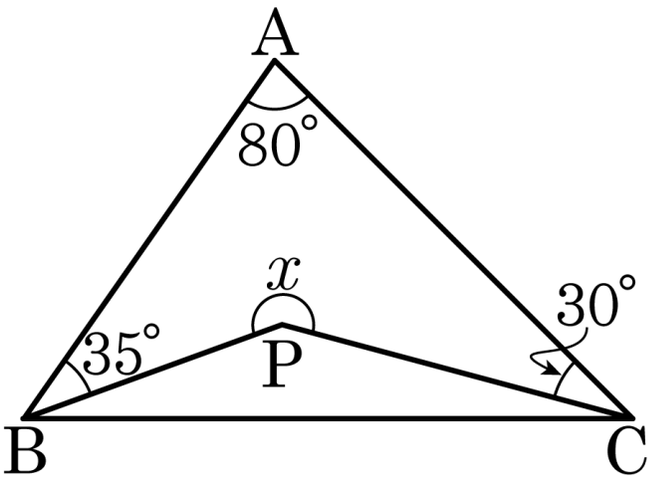
▶ 답: ____°

▷ 정답: 52°

해설

$\angle BCE = \angle a$라 하면,
이등변삼각형의 밑각은 서로 같으므로
$\angle BCE + 25° = \angle ACD + 25° = \angle a + 25°$
$2\angle A = \angle ACD = \angle a$이고, $\angle A = \frac{1}{2}\angle a$이다.
$\triangle ABC$의 내각의 합은
$\frac{1}{2}\angle a + (25° + \angle a) + (25° + \angle a) = 180°$이다.
$\therefore \angle a = 52°$
$\therefore \angle BCE = 52°$

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115° ② 110° ③ 210° ④ 215° ⑤ 250°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로

$\triangle ABC$ 에서 $\angle A + \angle ABP + \angle PBC + \angle PCB + \angle ACP = 180°$

$\angle 80° + \angle 35° + \angle PBC + \angle PCB + \angle 30° = 180°$

$\angle PBC + \angle PCB = 180° - 145° = 35°$ 이다.

$\triangle PBC$ 에서 $\angle PBC + \angle PCB + \angle BPC = 180°$

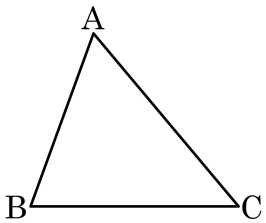
$\angle PBC + \angle PCB = 35°$

$35° + \angle BPC = 180°$

$\angle BPC = 180° - 35° = 145°$ 이므로

$x = 360° - 145° = 215°$ 이다.

31. 다음은 △ABC 의 세 내각의 합이 180° 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

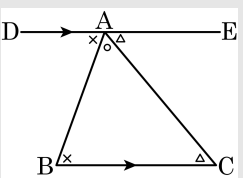


△ABC 의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그으면
∠B = ∠DAB (㉠),
∠C = ∠EAC (㉡),
∴ ∠A + ∠B + ∠C
∠A + ㉢ + ㉣ = ㉤

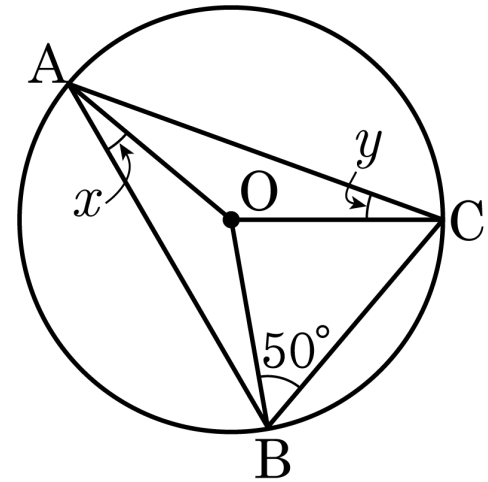
① ㉠ : 동위각 ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : ∠DAB
④ ㉣ : ∠EAC ⑤ ㉤ : 180°

해설

△ABC 의 꼭짓점 A를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE를 그으면
∠B = ∠DAB (엇각),
∠C = ∠EAC (엇각),
∴ ∠A + ∠B + ∠C =
∠A + ∠DAB + ∠EAC = 180°



32. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다. $x+y$의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40°

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$이므로

$\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$는 각각 이등변삼각형이다.

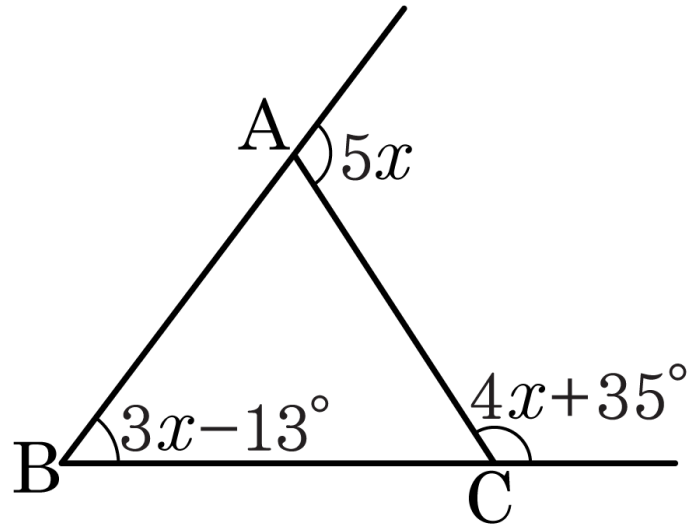
$\angle OAB = x$, $\angle OCA = y$, $\angle OBC = 50°$

삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서

$2(x+y+50°) = 180°$

$\therefore\ x+y = 40°$

33. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $20°$ ② $22°$ ③ $24°$ ④ $26°$ ⑤ $28°$

해설

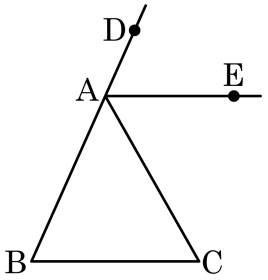
$5x = 3x - 13° + 180° - (4x + 35°)$

$5x = 132° - x$

$\therefore \ \angle x = 22°$

34. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. ㅁ 안에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면
$\angle B$ 와 ☐는 동위각으로 같다.
또한, $\angle C$ 와 ☐는 엇각이므로 $\angle C =$ ☐
$\therefore\ \angle B + \angle C = \angle DAE + \angle EAC = \angle DAC$

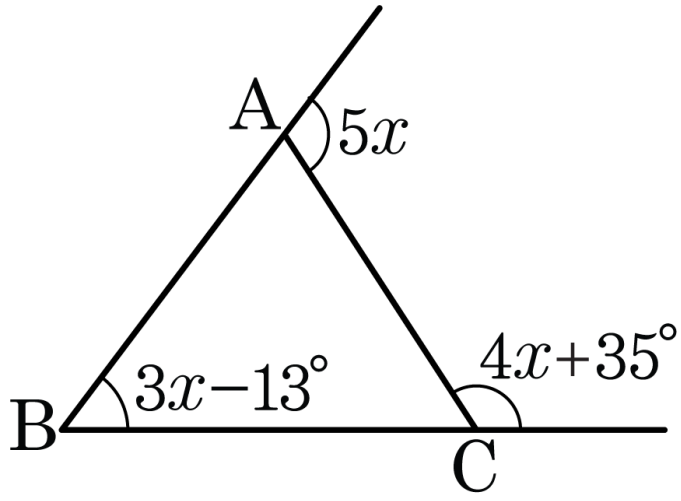


① $\angle DAE, \angle EAC, \angle B$
② $\angle DAE, \angle EAC, \angle EAC$
③ $\angle EAC, \angle B, \angle B$
④ $\angle ABC, \angle EAC, \angle B$
⑤ $\angle ABC, \angle EAC, \angle EAC$

해설

$\angle B = \angle DAE$(동위각), $\angle C = \angle EAC$(엇각)

35. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 22 °

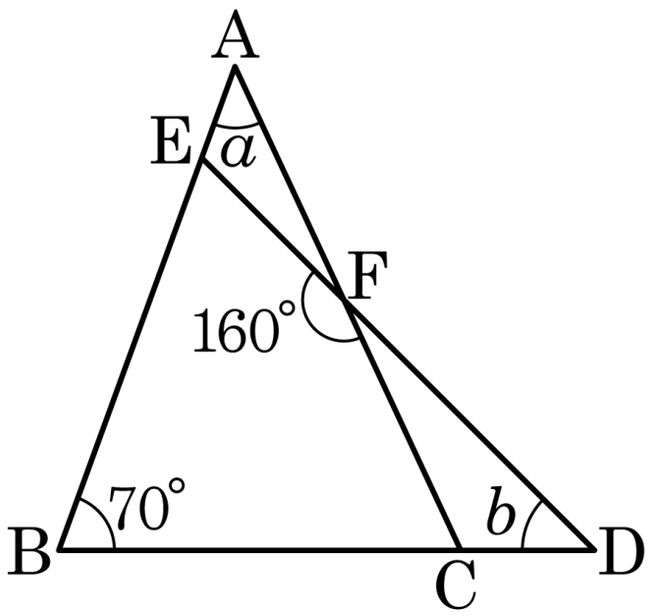
해설

$5\angle x = 3\angle x - 13^\circ + 180^\circ - (4\angle x + 35^\circ)$

$5\angle x = 132^\circ - \angle x$

$\therefore \ \angle x = 22^\circ$

36. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 90 °

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 20°$

$\angle BEF = \angle a + 20°$

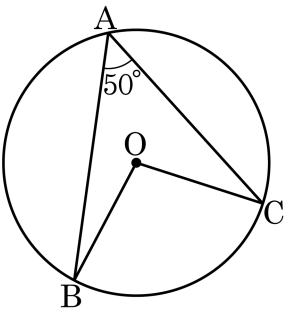
$\angle BCF = \angle b + 20°$

□BCFE 에서

$70° + \angle b + 20° + 160° + \angle a + 20° = 360°$

$\therefore \ \angle a + \angle b = 90°$

37. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 50°$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.

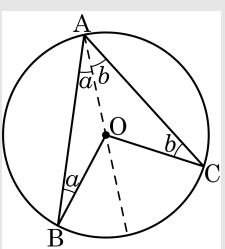


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 100 °

해설

다음 그림에서 $\overleftrightarrow{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

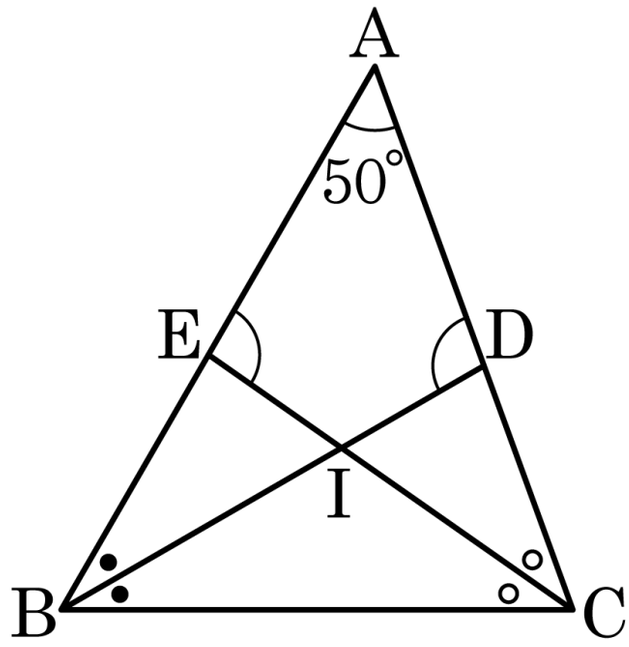


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

$a + b = 50°$

$\angle BOC = 100°$

38. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라 할 때, 다음 그림에서 $\angle ADI + \angle AEI$ 의 크기는?



① 160° ② 165° ③ 175° ④ 185° ⑤ 195°

해설

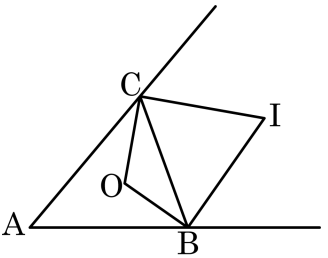
$2(\angle DBC + \angle ECB) + 50° = 180°$

$\therefore \ \angle DBC + \angle ECB = 65°$

$\angle ADI + \angle AEI = (\angle DBC + 2\angle ECB) + (2\angle DBC + \angle ECB) =$

$3(\angle DBC + \angle ECB) = 3 \times 65° = 195°$

39. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 $\angle B$와 $\angle C$의 이등분선의 교점을 O, $\angle B$의 외각과 $\angle C$의 외각의 이등분선의 교점을 I라고 정한다. $\angle A = \angle x$, $\angle BIC = \angle y$, $\angle BOC = \angle z$라 할 때, $\angle y + \angle z$의 크기를 구하여라.



▶ 답: ____°

▷ 정답: 180°

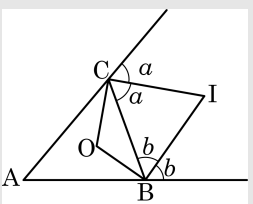
해설

그림과 같이 $\angle B$와 $\angle C$의 외각의 이등분선에 의해 나누어진 각을 각각 $\angle a$, $\angle b$라 하면

$\angle y + \angle a + \angle b = 180°$, $\angle a + \angle b = 180° - \angle y$

삼각형의 세 외각의 크기의 합은 360°이므로

$2\angle a + 2\angle b + (180° - \angle x) = 360°$, $\angle y = \dfrac{180° - \angle x}{2} \cdots ㉠$

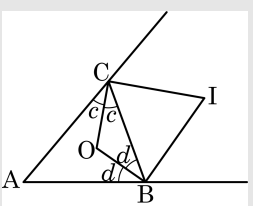


그림과 같이 $\angle B$와 $\angle C$의 내각의 이등분선에 의해 나누어진 각을 각각 $\angle c$, $\angle d$라 하면

$\angle z + \angle c + \angle d = 180°$, $\angle c + \angle d = 180° - \angle z$

$\triangle ABC$의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

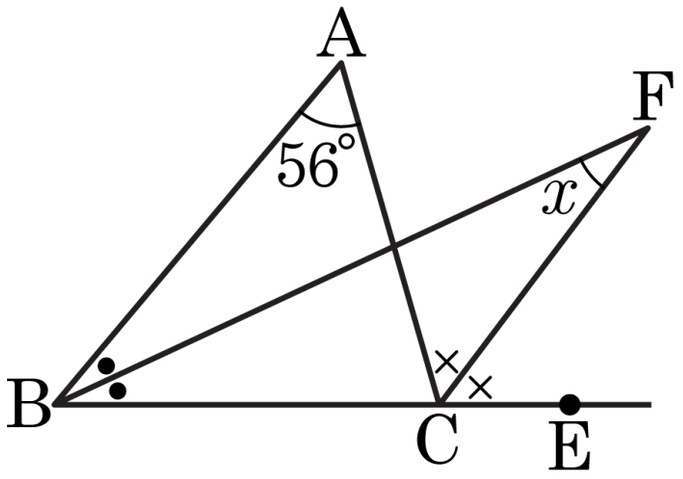
$\angle x + 2\angle c + 2\angle d = 180°$, $\angle z = \dfrac{180° + \angle x}{2} \cdots ㉡$



㉠, ㉡에 의하면

$\angle y + \angle z = \dfrac{180° - \angle x}{2} + \dfrac{180° + \angle x}{2} = 180°$

40. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기는?



① $20°$ ② $22°$ ③ $24°$ ④ $26°$ ⑤ $28°$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $56° + 2\angle PBC = 2\angle PCE$

$\triangle BPC$ 에서

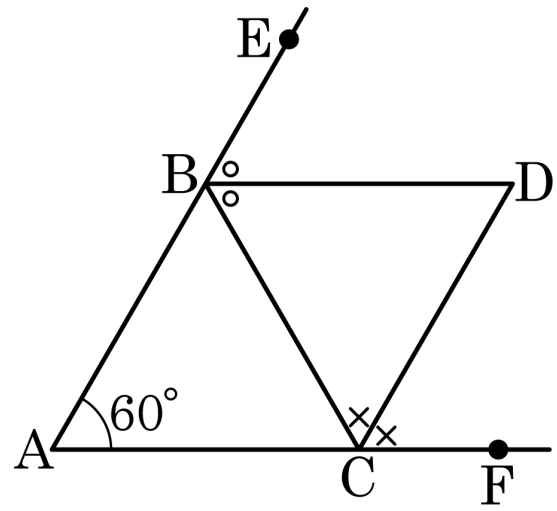
$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$

$56° + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$

$56° = 2\angle x$

$\therefore\ \angle x = 28°$

41. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 60 °

해설

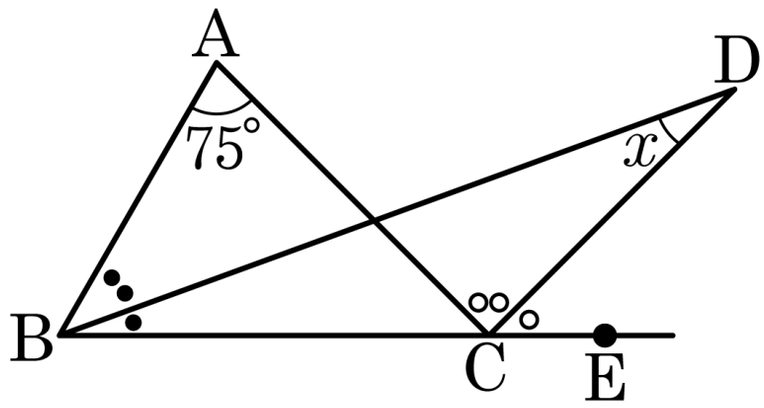
$\angle ABC + \angle BCA = 180° - \angle A = 120°$

$\angle EBC + \angle FCB = 360° - 120° = 240°$

$\angle DBC + \angle DCB = 240° \div 2 = 120°$

$\therefore \angle BDC = 180° - 120° = 60°$

42. 다음 그림에서 $\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle ACD = 2\angle DCE$, $\angle A = 75°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle DCE = \frac{1}{3}\angle ACE = \frac{1}{3}(75° + 3\angle DBC)$

$\therefore \angle DCE = 25° + \angle DBC \cdots$ ㉠

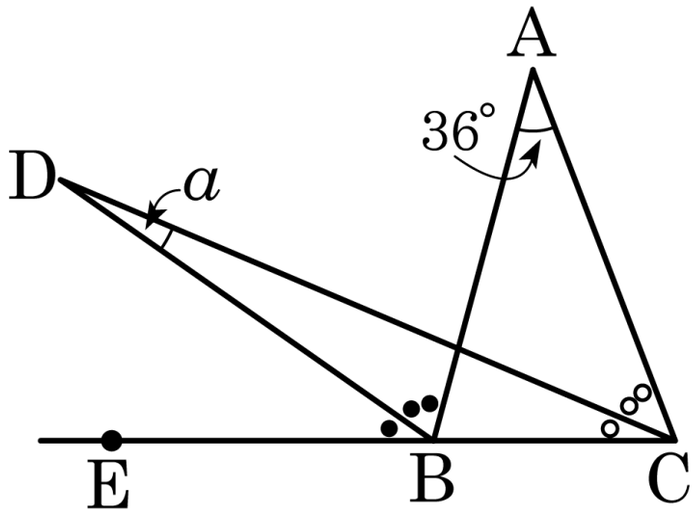
$\triangle DBC$ 에서

$\angle DCE = \angle x + \angle DBC \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $\angle x + \angle DBC = 25° + \angle DBC$

$\therefore \angle x = 25°$

43. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



① 9° ② 10° ③ 12° ④ 15° ⑤ 18°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\angle BCD = x°$, $\angle DBE = y°$ 라 하면,

$\triangle ABC$ 에서

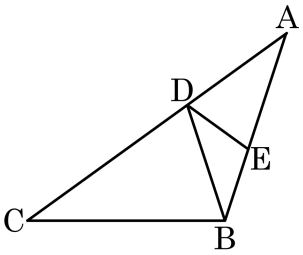
$36° + 3x° = 3y°$

$3(y° - x°) = 36°$

$y° - x° = 12°$ 이다. 또한 $\angle BCD$ 에서

$\angle a + x° = y°$, $y° - x° = \angle a$ 이므로 $\angle a = 12°$ 이다.

44. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{DE} = \overline{BE}$ 일 때, $\angle A + \angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 72°

해설

$\angle CDB = \angle x$, $\angle ADE = \angle y$, $\angle BDE = \angle z$ 라 하면

$\angle x + \angle y + \angle z = 180° \cdots$ ㉠

$\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle A = \angle C$, $\angle CBA = 180° - 2\angle C$

$\overline{CD} = \overline{BC}$ 이므로

$\angle x = \dfrac{180° - \angle C}{2} = 90° - \dfrac{1}{2}\angle C \cdots$ ㉡

$\overline{AD} = \overline{AE}$ 이고, $\angle A = \angle C$ 이므로

$\angle y = \dfrac{180° - \angle A}{2} = 90° - \dfrac{1}{2}\angle C \cdots$ ㉢

$\overline{DE} = \overline{BE}$ 이므로

$\angle z = \angle CBA - \angle x$

$= (180° - 2\angle C) - (90° - \dfrac{1}{2}\angle C)$

$= 90° - \dfrac{3}{2}\angle C \cdots$ ㉣

㉡, ㉢, ㉣을 ㉠에 대입하면

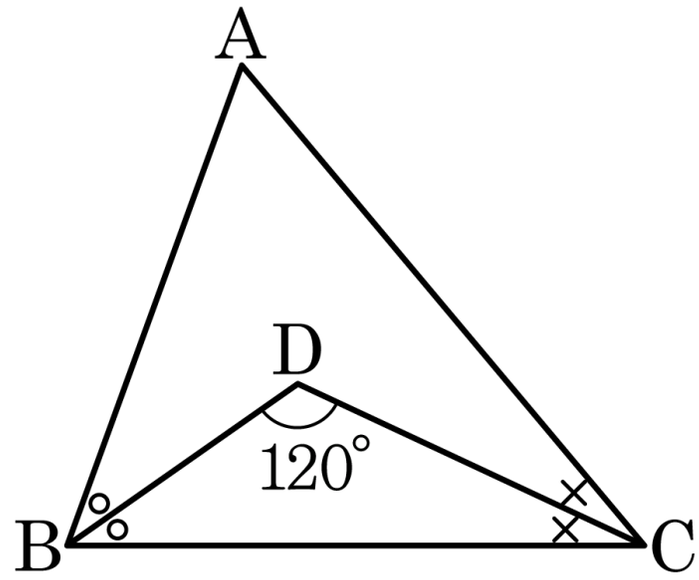
$\left(90° - \dfrac{1}{2}\angle C\right) + \left(90° - \dfrac{1}{2}\angle C\right) + \left(90° - \dfrac{3}{2}\angle C\right)$

$= 270° - \dfrac{5}{2}\angle C = 180°$

$\therefore \angle C = 36°$

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle A + \angle C = 2 \times 36° = 72°$ 이다.

45. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



① $50°$ ② $60°$ ③ $70°$ ④ $80°$ ⑤ $90°$

해설

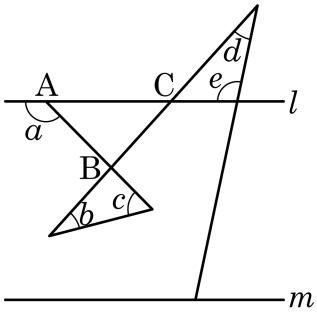
$\triangle DBC$ 에서

$\angle DBC + \angle DCB = 180° - 120° = 60°$

$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 120°$

$\therefore \ \angle BAC = 180° - 120° = 60°$

46. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\frac{1}{2}(\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e)$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180°

해설

△ABC 에서 외각의 성질을 이용하여

$\angle A = 180° - \angle a$

$\angle B = 180° - (\angle b + \angle c)$

$\angle C = 180° - (\angle d + \angle e)$

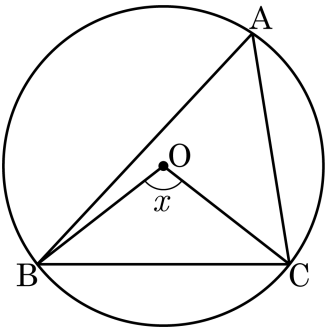
삼각형 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C = (180° - \angle a) + \{180° - (\angle b + \angle c)\} + \{180° - (\angle d + \angle e)\} = 180°$

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 360°$

$\therefore \frac{1}{2}(\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e) = 180°$

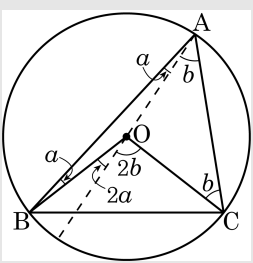
47. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점이 접해 있는 원의 중심이다. $\angle A = 52°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 104°

해설



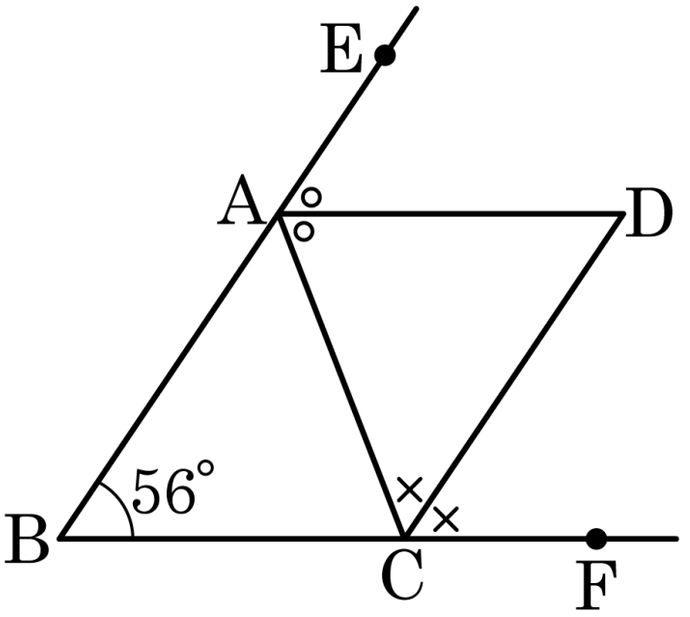
$\angle BAO = a$ 라 하면 $\angle BAO = \angle ABO = a$

$\angle CAO = b$ 라 하면 $\angle CAO = \angle ACO = b$

$a + b = 52°$ 삼각형에서 한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로

$\therefore \angle x = 2a + 2b = 2(a + b) = 2 \times 52° = 104°$

48. 다음 그림과 같이 ABC 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle ADC$ 의 크기는?



① 60° ② 61° ③ 62° ④ 63° ⑤ 64°

해설

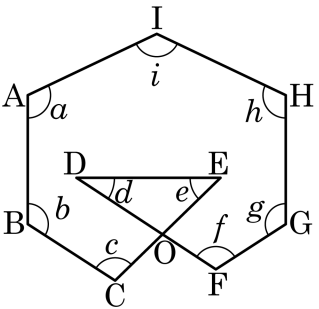
$\angle BAC + \angle BCA = 180° - 56° = 124°$

$\angle EAC + \angle FCA = 360° - 124° = 236°$

$\angle DAC + \angle DCA = 236° \times \frac{1}{2} = 118°$

$\therefore \ \angle ADC = 180° - 118° = 62°$

49. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 900°

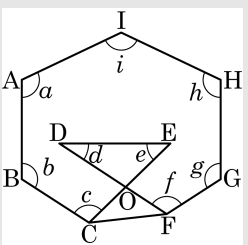
해설

선분 CF 를 연결하면

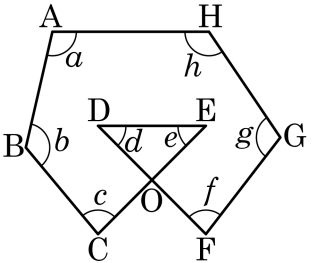
$\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$

이므로 구하는 각은 칠각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$\therefore\ 180° \times (7 - 2) = 900°$



50. 다음 그림에서 $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f+\angle g+\angle h+\angle i$ 의 크기는?

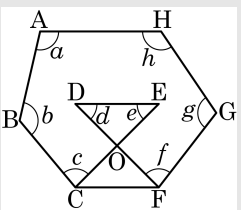


① 700° ② 720° ③ 740° ④ 760° ⑤ 780°

해설

선분 CF 를 연결하면

$\angle d+\angle e=\angle \mathrm{OCF}+\angle \mathrm{OFC}$

이므로 구하는 각은 육각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$\therefore\ 180^\circ\times(6-2)=720^\circ$