

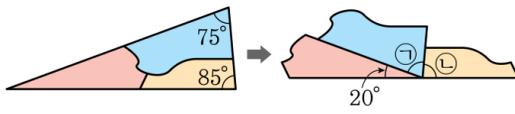
1. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?
45°, 45°

① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

2. 다음 그림을 세등분 하여 다음 그림과 같이 놓았을 때, $\ominus + \oplus$ 으로 알맞은 것은?

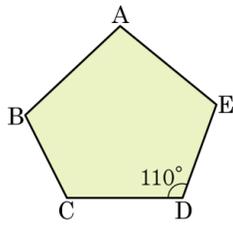


- ① 140° ② 150° ③ 160° ④ 170° ⑤ 180°

해설

$\ominus + \oplus$ 은 20° 의 외각임으로 $\ominus + \oplus + 20^\circ = 180^\circ$ 이어야 한다. 따라서 $\ominus + \oplus = 160^\circ$ 이다.

3. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 110° 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$

▶ 정답: 70°

해설

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

4. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

- ① $900^\circ, 360^\circ$ ② $1800^\circ, 360^\circ$ ③ $900^\circ, 540^\circ$
④ $1800^\circ, 540^\circ$ ⑤ $3600^\circ, 540^\circ$

해설

$$(\text{내각의 합}) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$$

5. 한 내각의 크기가 150° 인 정다각형을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 정십이각형

해설

정 n 각형의 한 내각의 크기가 150° 이므로

$$\frac{180^\circ \times (n-2)}{n} = 150^\circ,$$

$$6(n-2) = 5n \quad \therefore n = 12$$

6. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,
정오각형, 정육각형, 정팔각형

▶ 답:

▷ 정답: 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) = 180°

정삼각형의 한 내각의 크기는 $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$, 외각의 크기는 120°

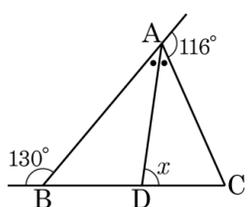
정사각형의 한 내각의 크기는 $\frac{4-2}{4} \times 180^\circ = 90^\circ$, 외각의 크기는 90°

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$, 외각의 크기는 72°

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$, 외각의 크기는 60°

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$, 외각의 크기는 45°

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 42° ② 52° ③ 62° ④ 72° ⑤ 82°

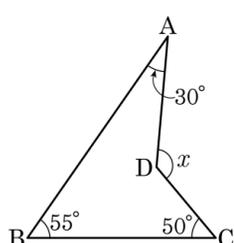
해설

$$\angle BAD = (180^\circ - 116^\circ) \div 2 = 32^\circ$$

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

$$\therefore \angle x = 32^\circ + 50^\circ = 82^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



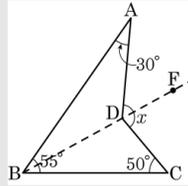
- ① 115° ② 125° ③ 135° ④ 145° ⑤ 155°

해설

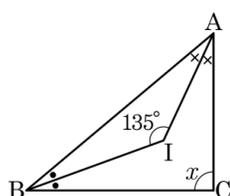
점 B와 D를 연결하면

$$\angle ADE = \angle A + \angle ABD \quad \angle CDE = \angle C + \angle CBD \therefore \angle x = \angle ADE + \angle CDE$$

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C = 30^\circ + 55^\circ + 50^\circ = 135^\circ$ 이다.



13. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

해설

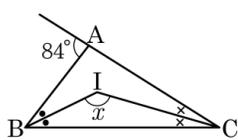
$$2(\angle IAB + \angle IBA) + \angle x = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - 2(\angle IAB + \angle IBA) \\ &= 180^\circ - 2 \times 45^\circ \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

$$(\because \angle IAB + \angle IBA + 135^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IAB + \angle IBA = 45^\circ)$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 132° ② 136° ③ 138° ④ 142° ⑤ 146°

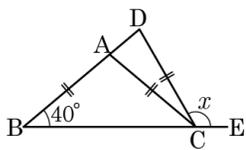
해설

$$84^\circ = \angle B + \angle C$$

$$\angle IBC + \angle ICI = \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) = 42^\circ$$

$$\triangle BIC \text{에서 } \angle x = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

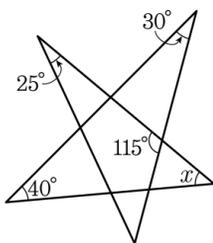


- ① 100° ② 120° ③ 150° ④ 160° ⑤ 165°

해설

$$\begin{aligned} 2\angle ABC &= \angle DAC, \angle DCE = 3\angle ABC \\ \angle x &= 3 \times 40^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

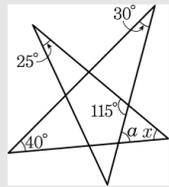
17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 45° ⑤ 50°

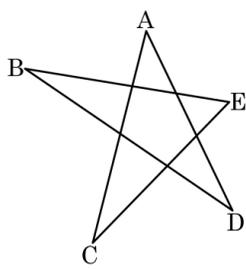
해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



$$\begin{aligned}\angle a &= 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ \\ \angle a + \angle x &= 115^\circ \text{ 이므로} \\ \angle x &= 115^\circ - 70^\circ = 45^\circ\end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 25^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $\angle D = 30^\circ$ 일 때, $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



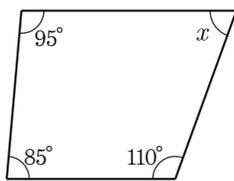
▶ 답: °

▷ 정답: 55°

해설

$40^\circ + 25^\circ + 30^\circ + 30^\circ + \angle E = 180^\circ$ 이다
 $\therefore \angle E = 55^\circ$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

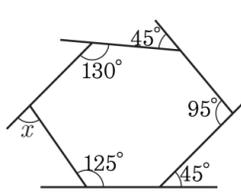


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$$\angle x = 360^\circ - (95^\circ + 85^\circ + 110^\circ) = 360^\circ - 290^\circ = 70^\circ$$

20. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

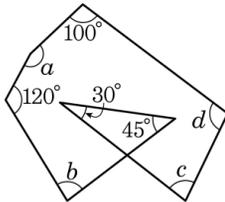


- ① 80° ② 85° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

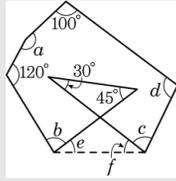
$45^\circ + (180^\circ - 130^\circ) + \angle x + (180^\circ - 125^\circ) + 45^\circ + (180^\circ - 95^\circ) = 360^\circ$
이다.
따라서 $\angle x = 80^\circ$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$ 의 크기는?



- ① 425° ② 450° ③ 500° ④ 600° ⑤ 720°

해설



육각형의 내각의 합은 720° 이다.

$\angle e + \angle f = 30^\circ + 45^\circ$ 이고, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 100^\circ + 120^\circ = 720^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 425^\circ$ 이다.

23. 한 내각의 크기가 160° 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 12개 ② 15개 ③ 16개 ④ 18개 ⑤ 20개

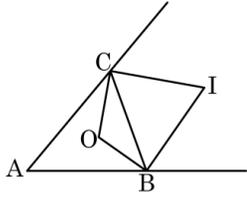
해설

한 외각의 크기는 20°

$$\frac{360^\circ}{n} = 20^\circ$$

$$\therefore n = 18$$

24. 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: $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답: 180°

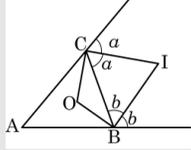
해설

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

$$\angle y + \angle a + \angle b = 180^\circ, \quad \angle a + \angle b = 180^\circ - \angle y$$

삼각형의 세 외각의 크기의 합은 360° 이므로

$$2\angle a + 2\angle b + (180^\circ - \angle x) = 360^\circ, \quad \angle y = \frac{180^\circ - \angle x}{2} \dots \text{㉠}$$

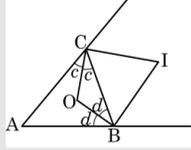


그림과 같이 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 내각의 이등분선에 의해 나누어진 각을 각각 $\angle c$, $\angle d$ 라 하면

$$\angle z + \angle c + \angle d = 180^\circ, \quad \angle c + \angle d = 180^\circ - \angle z$$

$\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

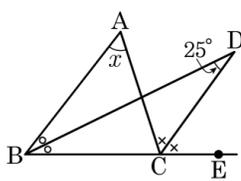
$$\angle x + 2\angle c + 2\angle d = 180^\circ, \quad \angle z = \frac{180^\circ + \angle x}{2} \dots \text{㉡}$$



㉠, ㉡에 의하면

$$\angle y + \angle z = \frac{180^\circ - \angle x}{2} + \frac{180^\circ + \angle x}{2} = 180^\circ$$

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

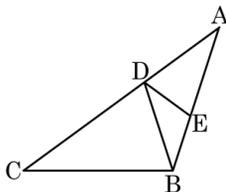


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$$\begin{aligned}\angle DCE &= \angle CBD + 25^\circ \\ 2\angle DCE &= \angle x + 2\angle CBD \\ &= \angle x + 2(\angle DCE - 25^\circ) \\ &= \angle x + 2\angle DCE - 50^\circ \\ \therefore \angle x &= 50^\circ\end{aligned}$$

27. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{DE} = \overline{BE}$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

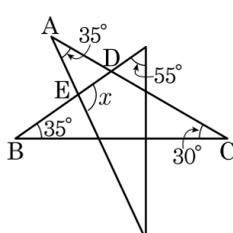


- ① 24° ② 30° ③ 32° ④ 36° ⑤ 42°

해설

$$\begin{aligned} &\angle CDB = \angle x, \angle ADE = \angle y, \angle BDE = \angle z \text{ 라 하면} \\ &\angle x + \angle y + \angle z = 180^\circ \dots \text{㉠} \\ &\overline{AB} = \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle A = \angle C, \angle CBA = 180^\circ - 2\angle C \\ &\overline{CD} = \overline{BC} \text{ 이므로} \\ &\angle x = \frac{180^\circ - \angle C}{2} = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle C \dots \text{㉡} \\ &\overline{AD} = \overline{AE} \text{ 이고, } \angle A = \angle C \text{ 이므로} \\ &\angle y = \frac{180^\circ - \angle A}{2} = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle C \dots \text{㉢} \\ &\overline{DE} = \overline{BE} \text{ 이므로} \\ &\angle z = \angle CBA - \angle x \\ &= (180^\circ - 2\angle C) - (90^\circ - \frac{1}{2}\angle C) \\ &= 90^\circ - \frac{3}{2}\angle C \dots \text{㉣} \\ &\text{㉠, ㉡, ㉢을 ㉣에 대입하면} \\ & \left(90^\circ - \frac{1}{2}\angle C\right) + \left(90^\circ - \frac{1}{2}\angle C\right) + \left(90^\circ - \frac{3}{2}\angle C\right) \\ &= 270^\circ - \frac{5}{2}\angle C = 180^\circ \\ &\therefore \angle C = 36^\circ \end{aligned}$$

28. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

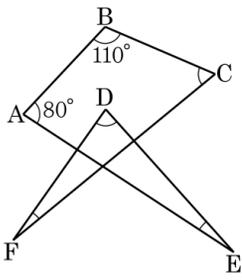


- ① 40° ② 60° ③ 80° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
 $\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
 $\angle x = 35^\circ + 65^\circ = 100^\circ$ 이다.

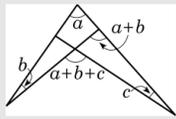
30. $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 110^\circ$ 일 때, $\angle C + \angle D + \angle E + \angle F$ 의 크기는?



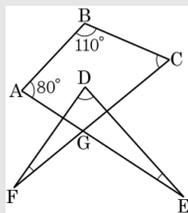
- ① 150° ② 170° ③ 210° ④ 270° ⑤ 350°

해설

삼각형의 외각의 성질을 이용하면 다음 그림과 같은 공식을 만들 수 있다.

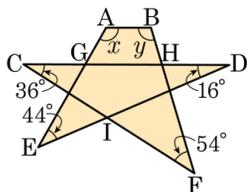


\overline{AF} 와 \overline{CE} 의 교점을 G 라 하자.



$\angle EGF = \angle AGC = \angle D + \angle E + \angle F$ 이고
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle AGC = 360^\circ$ 이므로
 $80^\circ + 110^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 360^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 170^\circ$ 이다.

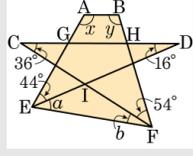
31. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 180° ② 200° ③ 210° ④ 230° ⑤ 250°

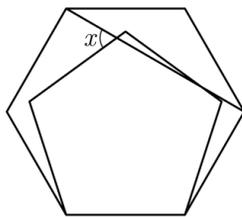
해설

보조선 \overline{EF} 를 그리면 $36^\circ + 16^\circ = \angle a + \angle b$,



사각형 ABEF 의 내각의 합은 360° 이므로
 $\angle x + \angle y + (44^\circ + 54^\circ) + (\angle a + \angle b) = 360^\circ$
 $\angle x + \angle y + 98^\circ + 52^\circ = 360^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$ 이다.

32. 다음 그림은 한 변의 길이가 같은 정오각형과 정육각형을 나타낸다. 이때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

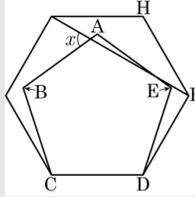


▶ 답: _

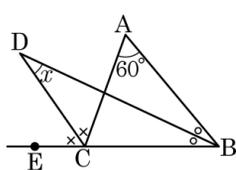
▶ 정답: 66_

해설

오각형 ABCDE 에서 $\angle ABC = \angle BCD = 108^\circ$
 $\angle CDF = 120^\circ$, $\angle DFE = 120^\circ - \angle HFE = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BGE = 540^\circ - (108^\circ \times 2 + 120^\circ + 90^\circ) = 114^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$



33. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle DBC$, $\angle ACD = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\angle DBC = \angle ABD = a$, $\angle ACD = \angle DCE = b$ 라고 하자.

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

$b = \angle x + a \cdots (1)$

$\angle ACE = 60^\circ + \angle ABC$

$2b = 60^\circ + 2a$

$b = 30^\circ + a \cdots (2)$

(2) 식을 (1) 식에 대입하면

$30^\circ + a = \angle x + a$

$\therefore \angle x = 30^\circ$