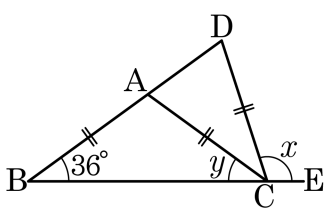
1. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 72 °

해설

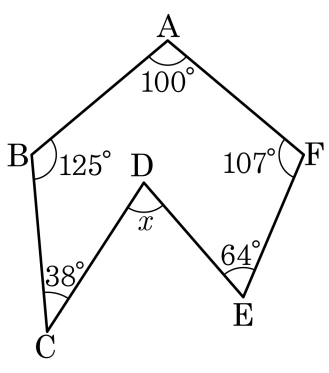
$\angle DCE = 3\angle ABC$

$\angle x = 3 \times 36° = 108°$

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이므로 $\angle y = \angle ABC = 36°$

$\therefore \angle x - \angle y = 108° - 36° = 72°$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 74°

해설

선분 CE 를 연결하면 오각형 ABCEF 의 내각의 합은 $180° \times (5 - 2) = 540°$

$540° = 100° + 125° + 38° + \angle DCE + \angle DEC + 64° + 107°$

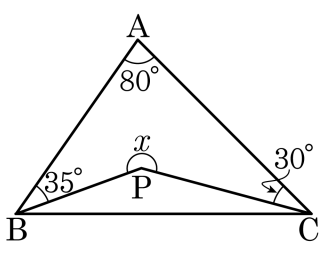
$\angle DCE + \angle DEC = 106°$

$\triangle DCE$ 에서

$\angle x = 180° - 106° = 74°$ 이다.

$\therefore$ 74°

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

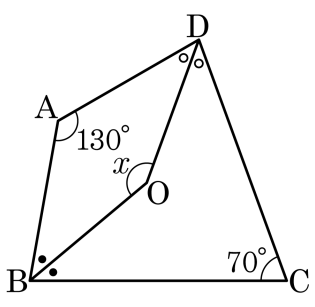


① 115° ② 110° ③ 210° ④ 215° ⑤ 250°

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.

4. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

$\square$ABCD 에서 $130° + 70° + 2\angle ADO + 2\angle ABO = 360°$ 이므로 $\angle ABO + \angle ADO = 80°$ 이다.
또한, $\square$ABOD 에서 $130° + \angle ABO + \angle ADO + \angle x = 360°$ 이므로 $\angle x = 150°$ 이다.

5. 어느 다각형의 내각의 합에서 외각의 합을 뺀 값이 1800° 이다. 주어진 다각형을 n 각형이라 하고, 외각의 크기의 합을 x 라 할 때, $\frac{1}{14}nx$ 의 값을 구하여라.

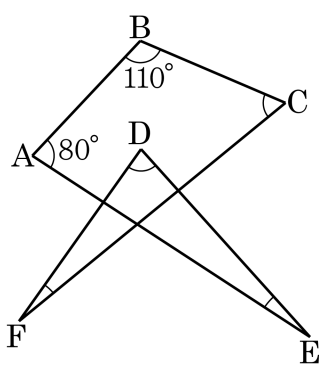
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 360 °

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180° \times (n-2)$
n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°
$180° \times (n-2) - 360° = 1800°$ 이고,
$n = 14$ 이다.
따라서 $x = 360°$, $n = 14$ 이므로 $\frac{1}{14}nx = \frac{1}{14} \times 14 \times 360° = 360°$ 이다.

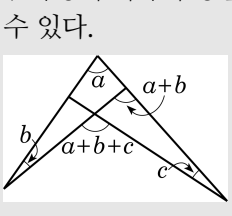
6. $\angle A = 80°,\ \angle B = 110°$ 일 때, $\angle C + \angle D + \angle E + \angle F$ 의 크기는?



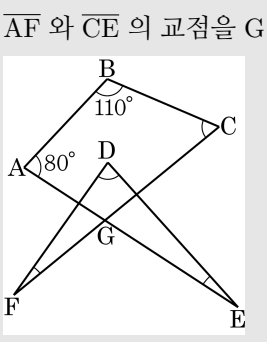
① 150° ② 170° ③ 210° ④ 270° ⑤ 350°

해설

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

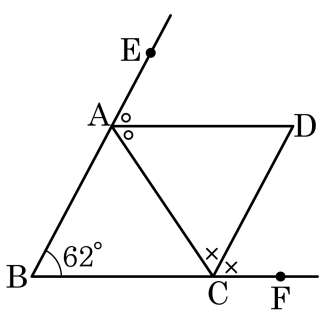


$\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 G 라 하자.



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

7. 다음 그림과 같이 ABC 에서 ∠A 와 ∠C 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, ∠ADC 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 59°

해설

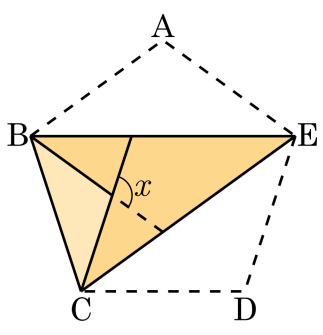
$\angle BAC + \angle BCA = 180° - 62° = 118°$

$\angle EAC + \angle FCA = 360° - 118° = 242°$

$\angle DAC + \angle DCA = 242° \times \frac{1}{2} = 121°$

$\therefore \angle ADC = 180° - 121° = 59°$

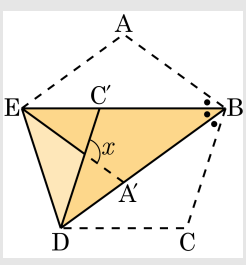
8. 다음은 정오각형을 꼭짓점 B 와 E 를 잇는 선, 꼭짓점 B 와 D 를 잇는 선을 따라 두 번 접은 모양이다. $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 108°

해설



선분 BE 를 따라 접었으므로 $\triangle ABE \equiv \triangle A'BE$ 이므로 $\angle ABE = \angle A'BE$

선분 BD 를 따라 접었으므로 $\triangle CBD \equiv \triangle C'BD$ 이므로 $\angle CBD = \angle C'BD$

오각형 ABCDE 는 정오각형이므로 $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\angle A'EB = \angle C'DB$, $\angle A'BE = \angle C'BD$

$\therefore \triangle A'BE \equiv \triangle C'BD$ (ASA 합동) 이므로 $\angle A'BE = \angle C'BD$

따라서 $\angle ABE = \angle A'BE = \angle C'BD = \angle CBD = \frac{108^\circ}{3} = 36^\circ$

$\therefore \angle x = 360^\circ - (36^\circ + 108^\circ + 108^\circ) = 108^\circ$