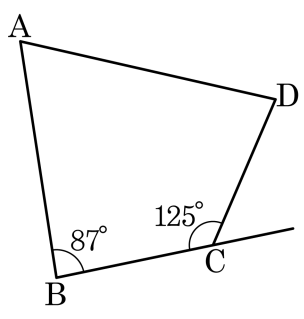
1. 두 내각의 크기가 $30°, 60°$ 인 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기를 구하면?

① $15°$ ② $30°$ ③ $45°$ ④ $60°$ ⑤ $90°$

해설

$\angle x = 180° - (60° + 30°) = 90°$

2. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠C 의 외각의 크기를 구하여라.



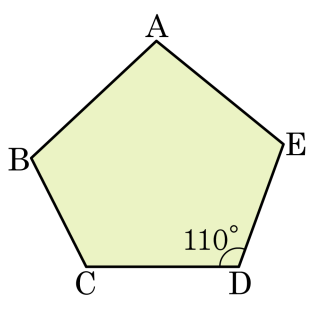
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 55 °

해설

$180° - 125° = 55°$

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



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 70°

해설

$180° - 110° = 70°$

4. 내각과 외각의 크기의 총합이 $1620°$ 인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

n 각형에서

$180° \times (n-2) + 360° = 1620°$

$\therefore n = 9$ (개)

5. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 106° ② 107° ③ 108° ④ 109° ⑤ 110°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.
∴ 180° − 72° = 108°

6. 정십이각형의 한 내각의 크기와 외각의 크기의 차를 구하면?

① $100°$ ② $110°$ ③ $120°$ ④ $130°$ ⑤ $140°$

해설

(한 내각의 크기) $= \dfrac{180° \times (12-2)}{12} = 150°$

(한 외각의 크기) $= \dfrac{360°}{12} = 30°$

$\therefore 150° - 30° = 120°$

7. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 140°, 30°　② 142°, 36°　③ 142°, 30°
④ 144°, 36°　⑤ 144°, 30°

해설

정다각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180° \times (n-2)}{n}$

한 외각의 크기 : $\frac{360°}{n}$

$\frac{180° \times (10-2)}{10} = 144°$, $\frac{360°}{10} = 36°$

8. 한 외각의 크기가 60° 인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

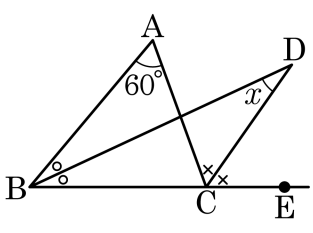
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.
∴ 180° − 60° = 120°

9. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?



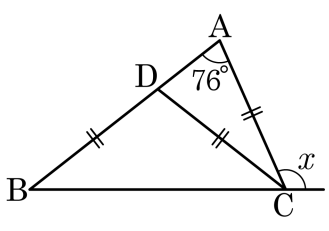
① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$

④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

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

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



① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

해설

$2\angle DBC = \angle CDA$

$\angle DBC = 38°$

$\therefore\ x = 3 \times 38° = 114°$

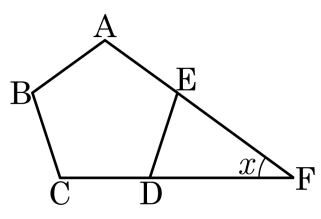
11. 사각형의 내각의 크기의 합은?

① 240° ② 280° ③ 320° ④ 360° ⑤ 380°

해설

사각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.

12. 다음 그림과 같이 정오각형 ABCDE 에서 변 AE, CD 의 연장선이 만나서 생기는 $\angle x$ 의 크기는?



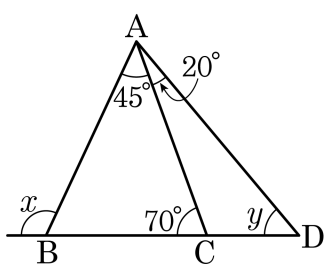
① 28° ② 30° ③ 32° ④ 34° ⑤ 36°

해설

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$ 이므로

$\triangle EDF$ 에서 $\angle F = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 165°

해설

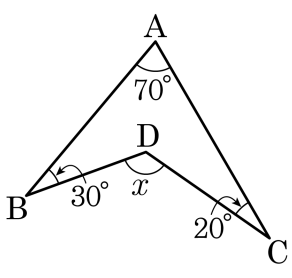
$\therefore x = 45° + 70° = 115°$

$115° = 45° + 20° + y$

$\therefore y = 50°$

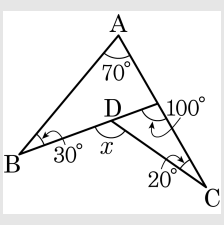
$\therefore x + y = 165°$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



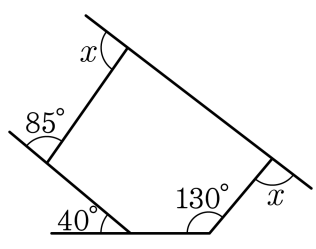
① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



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

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

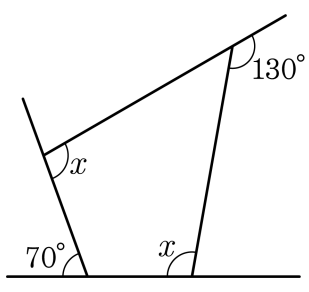


① 62.5° ② 72.5° ③ 82.5° ④ 92.5° ⑤ 95.5°

해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로
$2x + 85° + 40° + 50° = 360°$
$\therefore \angle x = 92.5°$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 100°

해설

사각형 내각의 합은 360° 이므로
$180° - 130° = 50°$
$180° - 70° = 110°$
$x + 110° + x + 50° = 360°$
$2x + 160° = 360°$
$2x = 200°$
$\therefore \angle x = 100°$

17. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형을 구하여라.

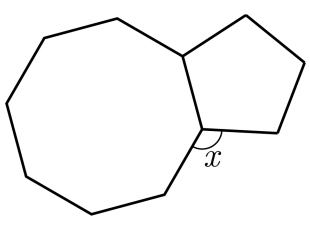
▶ 답:

▷ 정답: 정팔각형

해설

한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 이므로 내각을 $3x$ 라 놓고 외각을 x 라 놓을 수 있다.
내각과 외각의 합은 $180°$ 이므로 $3x + x = 180°$, $x = 45°$
내각의 크기는 $135°$, 외각의 크기는 $45°$ 이다.
이러한 정다각형은 정팔각형이다.

18. 다은 그림은 정오각형과 정팔각형의 각각의 한 변을 겹쳐 놓은 것이다. $\angle x$ 의 크기는?



① $110°$ ② $113°$ ③ $115°$ ④ $117°$ ⑤ $119°$

해설

정오각형의 한 내각의 크기는 $\dfrac{180° \times (5-2)}{5} = 108°$ 이고,

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\dfrac{180° \times (8-2)}{8} = 135°$ 이다.

따라서 $108° + 135° + x° = 360°$ 이므로

$\angle x = 117°$ 이다.

19. 한 내각의 크기가 $150°$ 인 정다각형의 대각선의 총수는?

① 35 개 ② 54 개 ③ 60 개 ④ 66 개 ⑤ 90 개

해설

한 외각의 크기는 $180° - 150° = 30°$

$\frac{360°}{n} = 30°$, $n = 12$

따라서 대각선의 총수는 $\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$ (개) 이다.

20. 한 외각의 크기가 $30°$ 인 정다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

$\frac{360°}{n} = 30°$

$\therefore\ n = 12$

십이각형이므로 꼭짓점의 개수는 12 개이다.

21. 대각선의 총수가 35 개인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 144 °

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 35$ 이므로 $n = 10$

정십각형의 한 내각의 크기는

$\frac{180° \times (10-2)}{10} = 144°$

22. 한 내각의 크기가 $108°$인 정다각형의 변의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

한 외각의 크기는 $180° - 108° = 72°$

$\frac{360°}{n} = 72° \quad \therefore n = 5$

따라서 정오각형의 변의 개수는 5이다.

23. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.

② 모든 다각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.

③ 정사각형의 한 외각의 크기는 120° 이다.

④ 다각형의 외각의 크기의 합은 변의 수에 관계없이 항상 360° 이다.

⑤ 삼각형의 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

해설

① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{900^\circ}{7}$ 이고 한 외각의 크기가 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.

② 모든 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.

③ 정사각형의 외각의 크기는 90° 이다.

24. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형의 한 내각의 크기를 구여라.

<조건 1> 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같다. <조건 2> 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5개이다.

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 135°

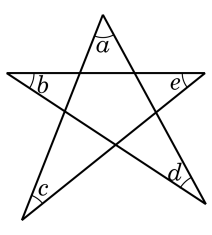
해설

<조건 1>에서 정다각형이고 <조건 2>에서 $n-3=5$, $n=8$ 이므로

<조건 1>, <조건 2>를 만족하는 다각형은 정팔각형이다.

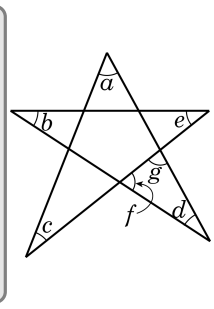
정팔각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$

25. 다음 그림에서 $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180°

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면 $\angle b+\angle e=\angle f$ 이고, $\angle a+\angle c=\angle g$ 이다. 삼각형 내각의 합은 $180°$ 이므로 $\angle f+\angle g+\angle d=180°$ 이다.
따라서 $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e=180°$ 이다.