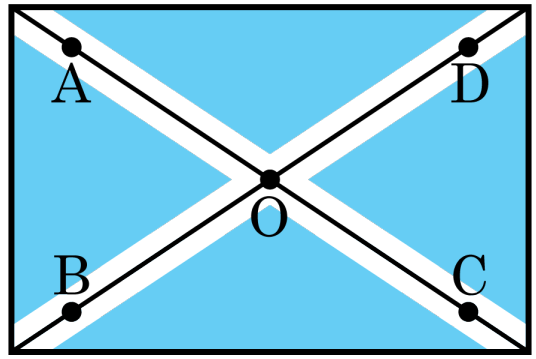
1. 다음 그림에서 스코틀랜드 국기는 직사각형을 대각선으로 나눈 모양이다. 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

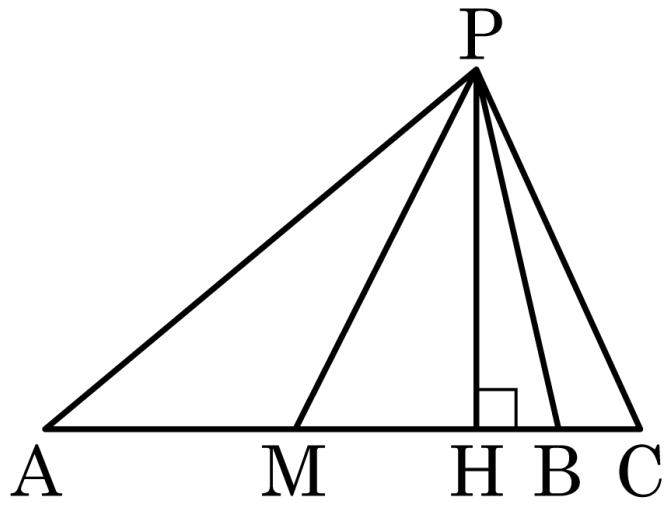


① 1 쌍 ② 2 쌍 ③ 3 쌍 ④ 4 쌍 ⑤ 5 쌍

해설

$\angle AOB$ 와 $\angle COD$, $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 2 쌍이다.

2. 다음 그림에서 점 M 이 선분 AB 의 중점일 때, $\overline{AB}$ 와 점 P 사이의 거리는?

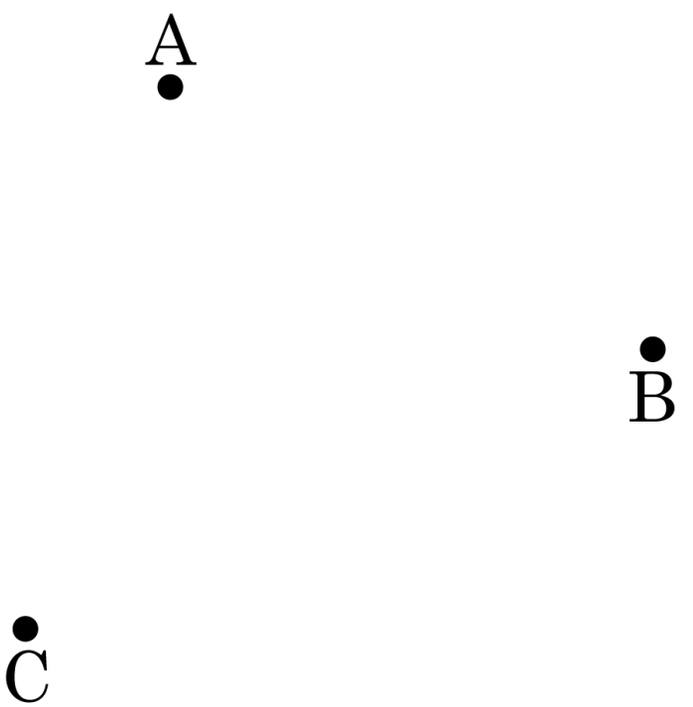


① $\overline{PA}$ ② $\overline{PM}$ ③ $\overline{PH}$ ④ $\overline{PC}$ ⑤ $\overline{PB}$

해설

$\overline{AB}$ 와 점 P 사이의 거리는 $\overline{AB}$ 와 P 를 잇는 선분 중 가장 짧은 것이므로 $\overline{PH}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C 가 있다. 이 중에서 두 점을 지나는 직선은 몇 개나 그을 수 있는지 고르면?



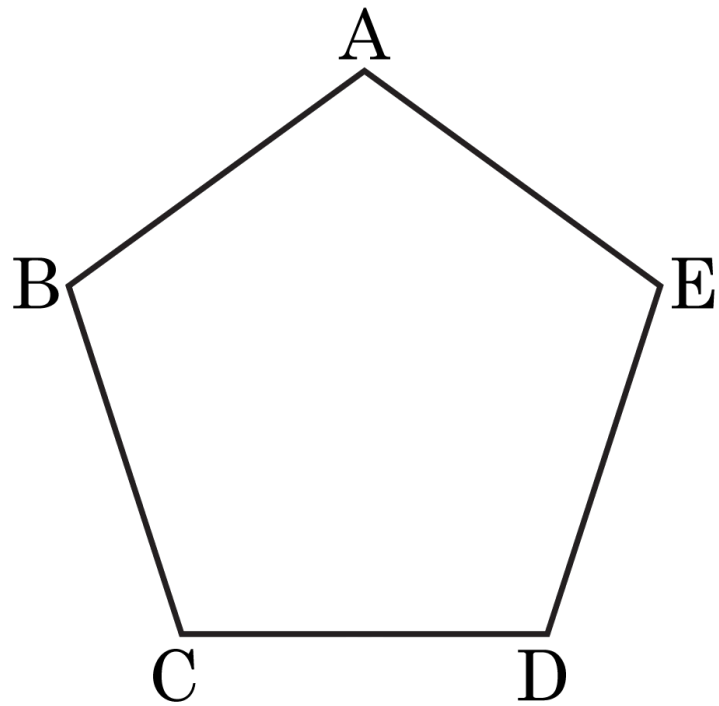
① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

두 점을 지나는 직선은 하나 뿐이다.

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$ $\therefore$ 3 (개)

4. 다음 그림의 정오각형 ABCDE 에서 각각의 변을 연장시켜 생기는 직선에 대하여 직선 BC 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

직선 BC 와 한 점에서 만나는 직선의 개수 : 4 개

5. 공간에서의 두 기본도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

② 직선과 평면의 위치 관계는 (1) 포함된다, (2) 한 점에서 만난다, (3) 평행하다의 세 가지 경우가 있다.

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

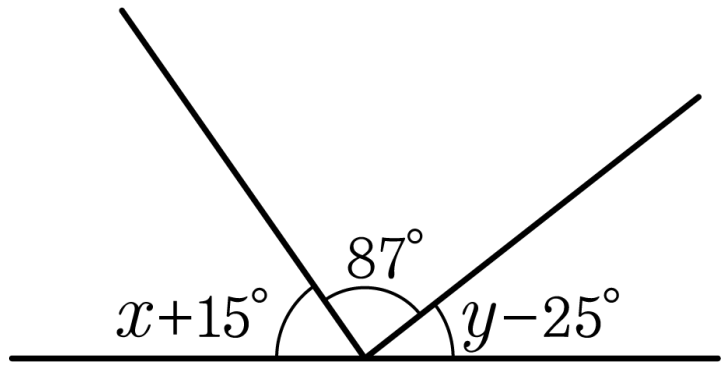
④ 두 직선이 만나거나 평행하면 하나의 평면을 결정한다.

⑤ 직선과 평면이 만나거나 직선이 평면에 포함되지 않으면 직선과 평면은 평행하다.

해설

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

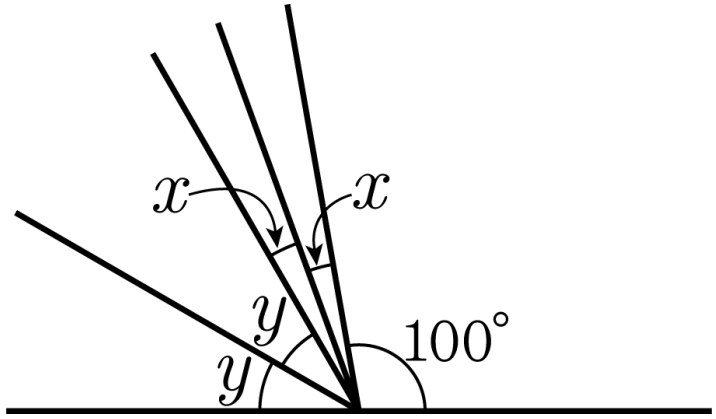
▷ 정답 : 103 °

해설

$x + 15° + 87° + y - 25° = 180°$

$\therefore \angle x + \angle y = 103°$

7. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

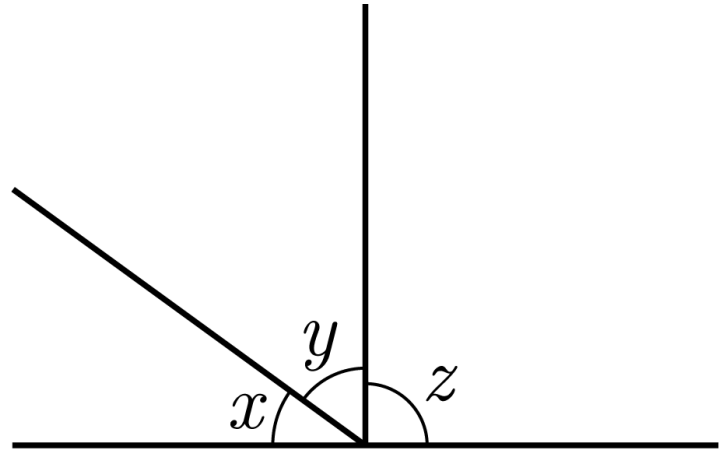
▷ 정답 : 40°

해설

$100° + 2x + 2y = 180°$, $2(x + y) = 80°$

$\therefore \ \angle x + \angle y = 40°$

8. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 2 : 3 : 5$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는?

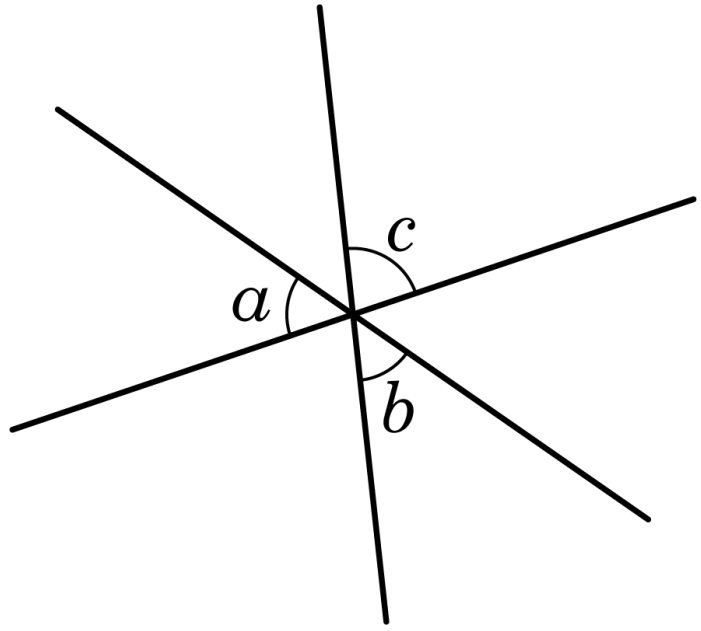


① 18 ② 30 ③ 36 ④ 48 ⑤ 50

해설

가장 작은 각의 크기는 $x°$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{2}{10} = 36°$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 값은?



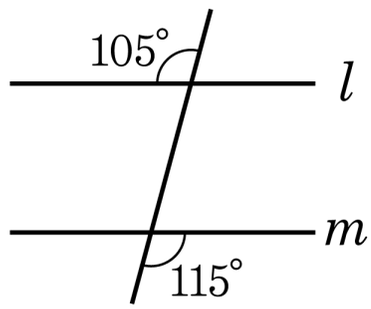
① $60°$ ② $90°$ ③ $120°$ ④ $180°$ ⑤ $210°$

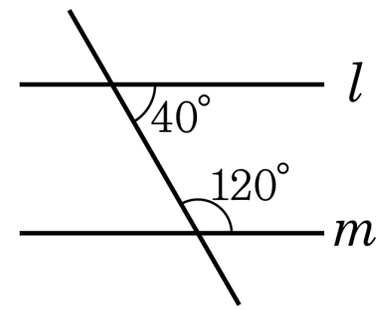
해설

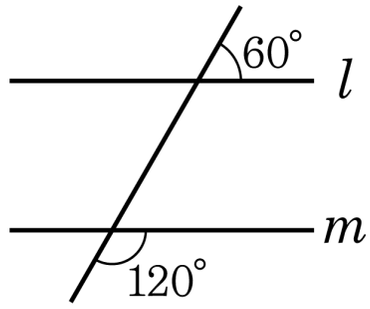
$\angle c$ 의 맞꼭지각을 위의 그림에 표시해 보면, $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$ 는 평각을 이룬다.

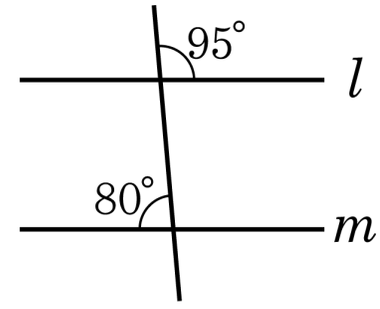
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c = 180°$ 이다.

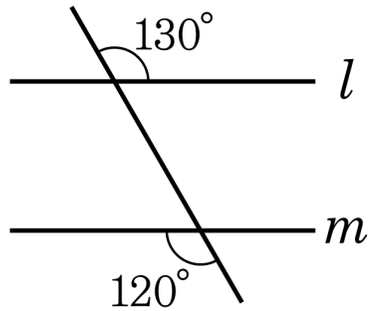
10. 다음 두 직선 l , m 이 서로 평행한 것은?

① 

② 

③ 

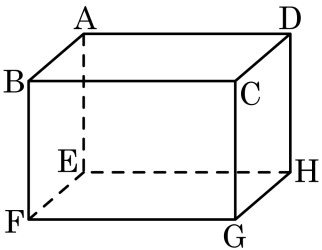
④ 

⑤ 

해설

①,②,④,⑤ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

11. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AB 와 수직인 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

▷ 정답: $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

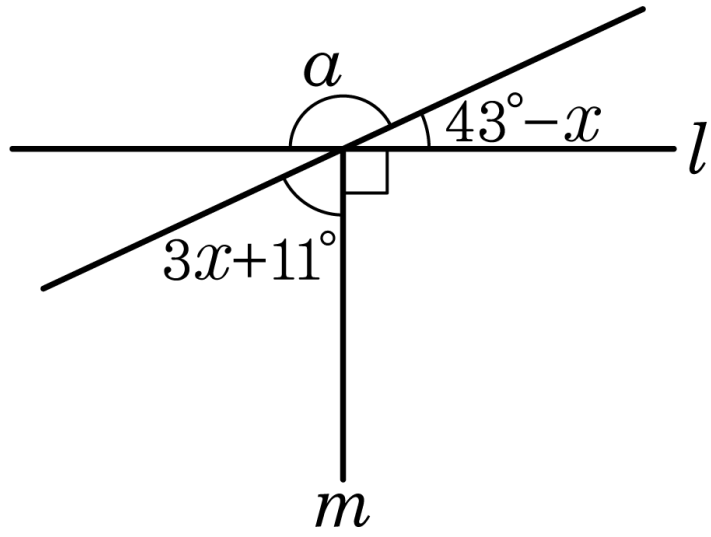
▷ 정답: $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답: $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

해설

한 평면 위에 있으면서 만나지 않는 두 직선은 평행하고, 평행하지도 않고 만나지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

12. 다음 그림에서 $l \perp m$ 일 때, $\angle a$ 의 크기는?



① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

해설

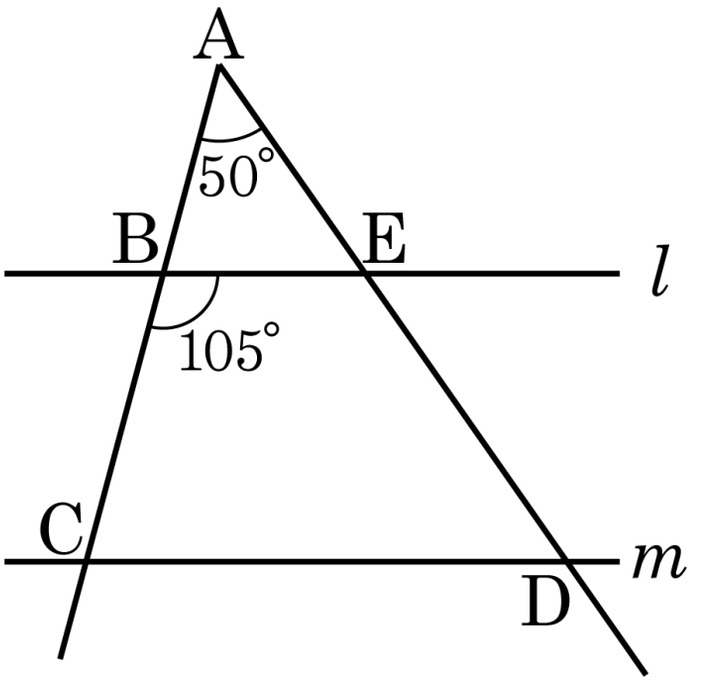
$43° - x + 90° + 3x + 11° = 180°$

$2x = 36°$

$\therefore \ \angle x = 18°$

맞꼭지각의 크기가 같으므로 $\angle a = 90° + 3x + 11° = 155°$

13. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, $\angle EDC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 55°

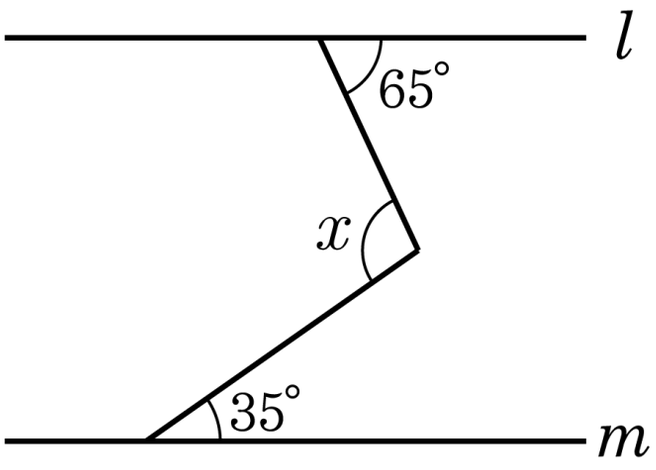
해설

$\angle ABE = 180° - 105° = 75°$

$\angle EDC = \angle AEB$ (동위각)

$= 180° - (50° + 75°) = 55°$

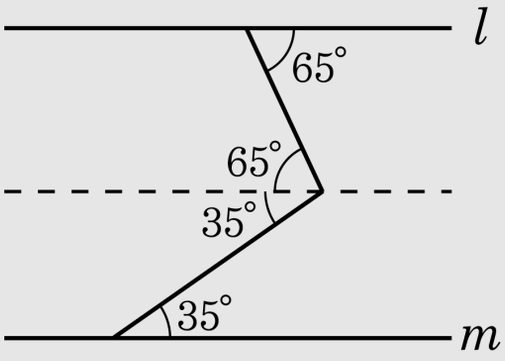
14. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 100°

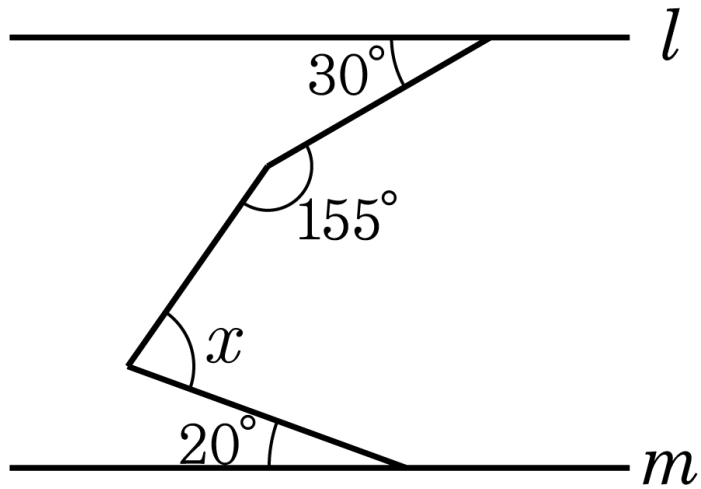
해설



위 그림처럼 보조선을 두 직선에 평행하게 그어 보면 평행선의 성질에 따라

$\angle x = 65° + 35° = 100°$ 가 된다.

15. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



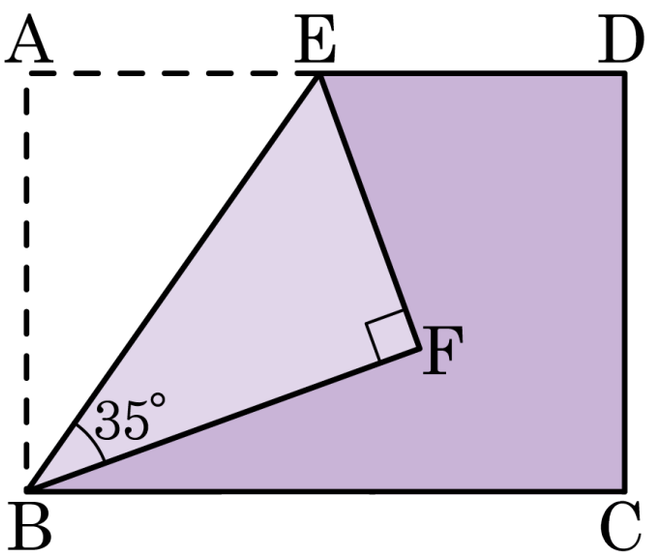
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 75°

해설

l, m 과 평행한 두 직선을 그으면 $20° + 55° = 75°$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이 ABCD 를 선분EB 를 따라 접었을 때, $\angle FBE = 35°$ 이다. $\angle FED$ 의 크기는?



① $70°$ ② $75°$ ③ $80°$ ④ $85°$ ⑤ $90°$

해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle AEB = \angle EBC$ 이다.

$\angle ABC = 90°$

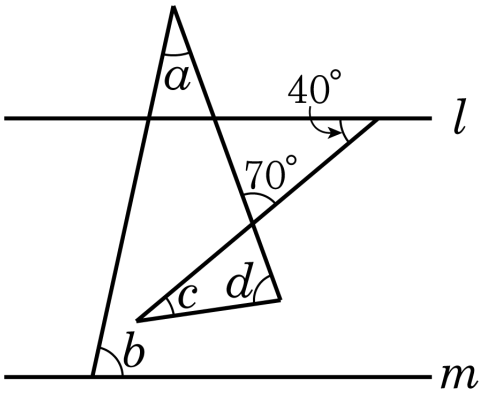
$\angle FBC = 90° - (35° + 35°) = 20°$

$\therefore \angle EBC = 55°$

$\angle AEB = \angle EBC = 55°$

$\angle FED + 2\angle AEB = 180°$, $\angle FED + 2 \times 55° = 180°$, $\angle FED = 70°$

17. 다음 그림에서 직선 l 과 m 이 평행할 때, $\angle a + \angle b - \angle c - \angle d$ 의 값을 구하여라.

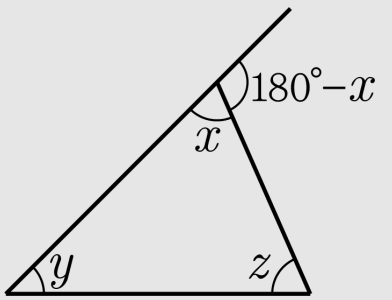


▶ 답 : ____°

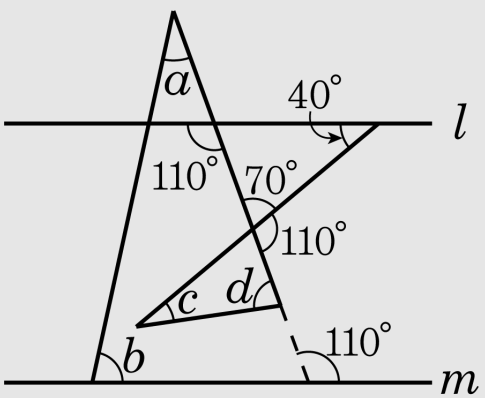
▷ 정답 : 0°

해설

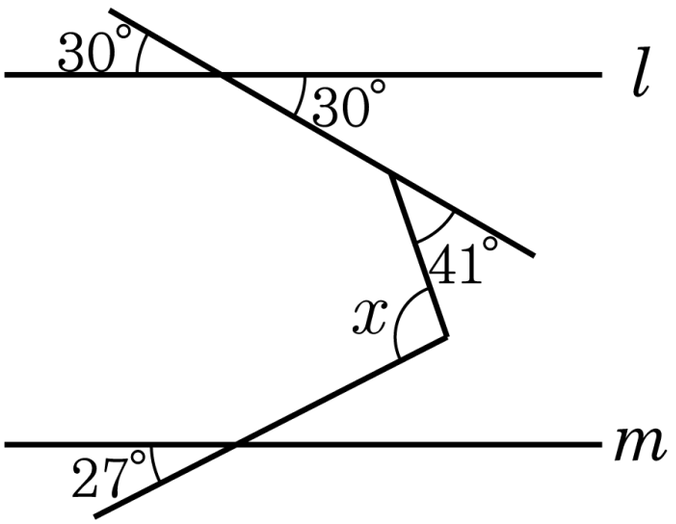
위 그림에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $x + y + z = 180°$ 이므로 $x = 180° - (y + z)$,
삼각형의 한 외각의 크기 $180° - x$ 는
$180° - \{180° - (y + z)\} = y + z$,
따라서 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.



다음 그림과 같이 보조선을 그으면
$\angle a + \angle b = 110°$, $\angle c + \angle d = 110°$
따라서 $\angle a + \angle b - \angle c - \angle d$
$= \angle a + \angle b - (\angle c + \angle d)$
$= 110° - 110° = 0°$



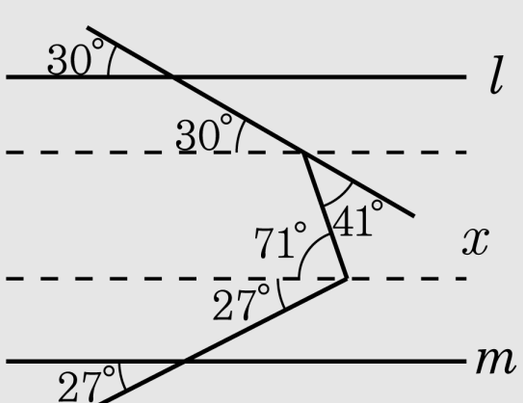
18. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하면?



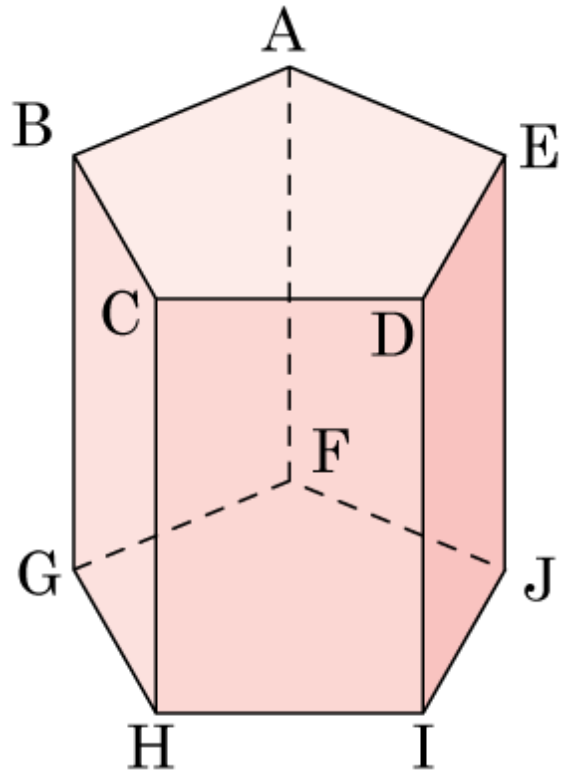
① 96° ② 97° ③ 98° ④ 99° ⑤ 100°

해설

l, m 에 평행한 선분 2 개를 그으면 엇각의 성질에 의해서 $\angle x = 71° + 27° = 98°$ 이다.



19. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



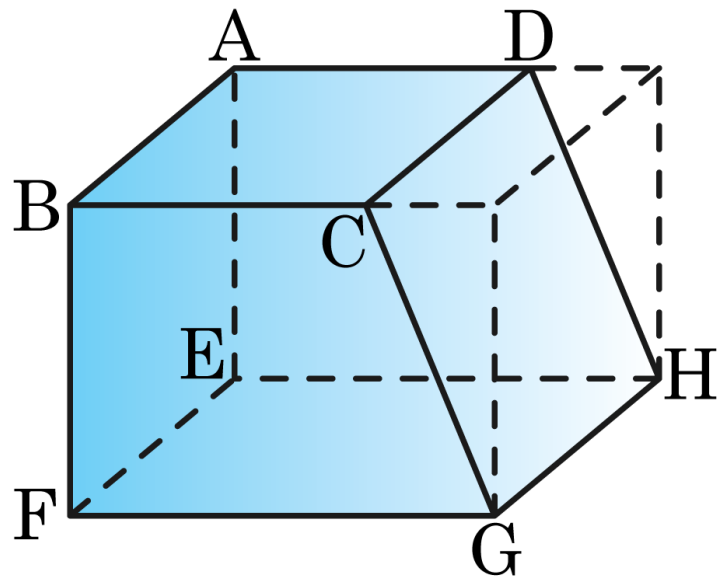
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGB , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DIJE , 면 EJFA

20. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평면 ABFE 와 만나는 평면은
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

21. 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $P \parallel Q$, $P \perp R$ 이면 $Q \parallel R$ 이다.

② $P \parallel Q$, $Q \parallel R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

③ $P \perp Q$, $P \perp R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.

④ $P \perp Q$, $Q \perp R$ 이면 $P \parallel R$ 이다.

⑤ $P \perp Q$, $Q \parallel R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

해설

직육면체에서의 면을 평면으로 보고 관찰해 본다.

22. 다음 중 항상 참인 것을 모두 고르면?

① 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

② 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.

③ 한 평면에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

④ 한 평면에 평행한 두 직선은 서로 평행하다.

⑤ 공간에서 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하다.

해설

②, ④ 한 점에서 만나거나 평행 또는 꼬인 위치에 있다.
⑤ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

23. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 세 평면 P, Q, R가 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//m$, $l\perp n$ 이면 $m//n$ 이다.

② $l//\mathrm{P}$, $l//\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

③ $l\perp\mathrm{P}$, $l\perp\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

④ $\mathrm{P}\perp\mathrm{Q}$, $\mathrm{P}\perp\mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{Q}//\mathrm{R}$ 이다.

⑤ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

해설

③ 한 직선에 수직인 두 평면은 서로 평행하다.