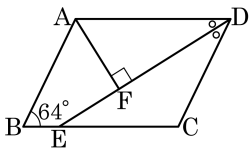


1. 다음 그림과 같이 $\angle B = 64^\circ$ 인 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\angle D$ 의 이등분선 위에 내린 수선의 발을 F라 할 때, $\angle BAF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 58°

해설

$$\angle ADF = \angle CDF = 64^\circ \div 2 = 32^\circ$$

$$\angle DAF = 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ$$

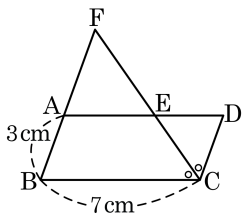
$$\angle DAB = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\therefore \angle BAF = \angle DAB - \angle DAF$$

$$= 116^\circ - 58^\circ$$

$$= 58^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BA}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

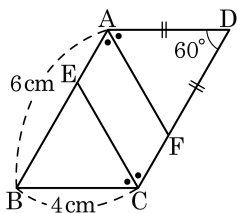
$\overline{BF} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle AFE = \angle ECD$ (엇각)

$\triangle FBC$ 에서 $\angle BFC = \angle BCF$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BF} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$ 이므로

$\overline{AF} = \overline{BF} - \overline{AB} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$, $\angle ADC = 60^\circ$ 일 때, $\square AECF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

$\triangle ADF, \triangle BEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{DF} = \overline{BE}$, $\angle EBC = \angle ADF$ 이므로 SAS 합동이고 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

$\angle ADF = 60^\circ$, $\angle BAD = 120^\circ$, $\angle FAD = 60^\circ$ 이므로, $\angle AFD = 60^\circ$ 이므로

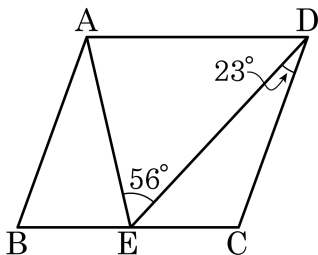
$\triangle ADF, \triangle BEC$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2$ (cm) 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

$\overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} + \overline{AF} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12$ (cm) 이다.

4. 평행사변형 ABCD 가 다음 그림과 같이 주어졌을 때, $\angle BAE$ 의 크기를 구하면?



① 23°

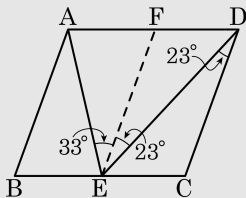
② 25°

③ 28°

④ 33°

⑤ 35°

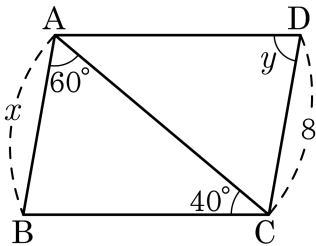
해설



점 E 에서 $\overline{AB}$ 와 평행하도록 평행선을 그어 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 F 라 하면 $\angle DEF = 23^\circ$

따라서 $\angle EAB = \angle FEA = 56^\circ - 23^\circ = 33^\circ$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : $x = 8$

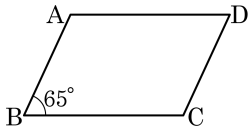
▷ 정답 : $\angle y = 80^{\circ}$

해설

$$\overline{AB} = \overline{DC} = 8, \angle ABC = 180 - (60^{\circ} + 40^{\circ}) = 80^{\circ}$$

따라서 $x = 8, \angle y = 80^{\circ}$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle D$ 의 값은?



- ① 150° ② 155° ③ 165°
④ 170° ⑤ 180°

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은 180° 이다.

7. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

② 한 내각이 직각이다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

④ 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

8. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되기 위해서는 $\overline{AC} = \square$
이거나 $\angle A = \square^\circ$ 이면 된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{BD}$

▷ 정답 : 90

해설

한 내각이 직각이거나 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이거나 $\angle A = 90^\circ$ 이다.

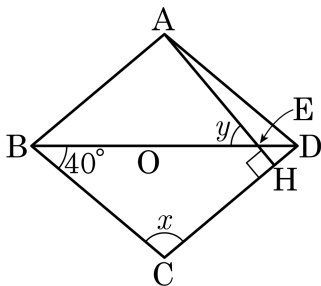
9. 다음 평행사변형 중 직사각형이 될 수 있는 것은?

- ① 두 대각선이 직교한다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같다.
- ④ 이웃하는 두 내각의 크기가 같다.
- ⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

해설

직사각형의 성질은 ‘네 내각의 크기가 같다.’이다.

10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



① $x = 90^\circ, y = 45^\circ$

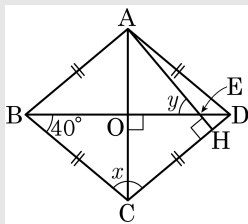
② $x = 95^\circ, y = 45^\circ$

③ $x = 90^\circ, y = 40^\circ$

④ $x = 100^\circ, y = 50^\circ$

⑤ $x = 100^\circ, y = 40^\circ$

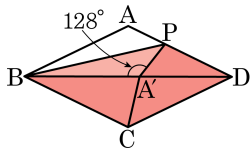
해설



(1) $\angle CBO = 40^\circ$ 이고, $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로,
 $\angle BCO = 50^\circ$, $\angle x = 2\angle BCO$ 이므로
 $\therefore \angle x = 100^\circ$

(2) $\triangle DEH$ 에서 $\angle EDH = 40^\circ$, $\angle DHE = 90^\circ$
 이므로, $\angle DEH = 50^\circ$
 $\angle y = \angle DEH$ (맞꼭지각) 이므로
 $\therefore \angle y = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 100^\circ, \angle y = 50^\circ$ 이다.

11. 마름모 ABCD 에서 꼭짓점 A 를 대각선 위에 오도록 접었다. 꼭짓점 A 가 대각선 위에 대응되는 점을 A' 이라 할 때, $\angle DA'C$ 의 크기는?



- ① 103° ② 105° ③ 106° ④ 108° ⑤ 110°

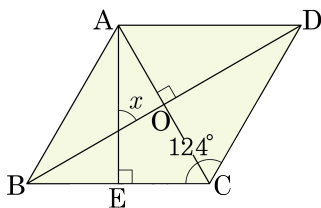
해설

$\overline{BA'} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle BCA'$ 은 이등변삼각형이다.

이때 $\angle CBA' = (180^\circ - 128^\circ) \div 2 = 26^\circ$ 이므로 $\angle BA'C = (180^\circ - 26^\circ) \div 2 = 77^\circ$

따라서 $\angle DA'C = 180^\circ - 77^\circ = 103^\circ$

12. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 이고 $\angle C = 124^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▶ 정답: 62°

해설

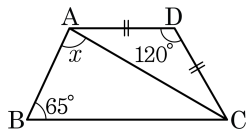
$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O라고 할 때, 삼각형 BOC과 DOC는 합동이다.

그러므로 $\angle BCD$ 는 이등분된다. $\angle BCA = 62^\circ$

삼각형 AEC의 내각의 합에 의해서 $\angle EAC = 28^\circ$ 가 된다.

그러므로 $\angle x = 62^\circ$ 가 된다.

13. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.
 $\overline{AD} = \overline{DC}$ 이고, $\angle ABC = 65^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 85

해설

삼각형 ADC 는 이등변삼각형이므로

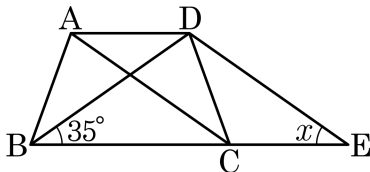
$$\angle DAC = \angle DCA = 30^\circ$$

$\angle BCA = 30^\circ$ ($\angle DAC$ 와 엇각관계)

$$\text{그러므로 } \angle x + 65^\circ + 30^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 85$$

14. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\angle DBC = 35^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 35°

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\angle ABC = \angle DCB$, $\overline{BC}$ 는 공통

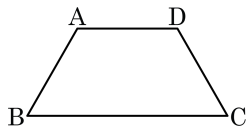
$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동)

$\angle ACB = \angle DBC = 35^\circ$

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로

$\angle x = \angle ACB = 35^\circ$ (동위각)

15. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



답:

°
_

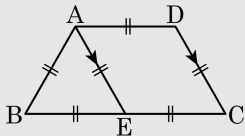


정답: 60°

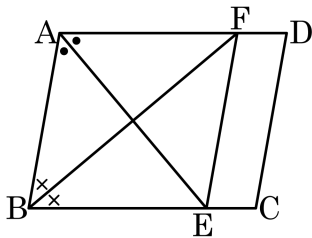
해설

$\overline{DC}$ 에 평행하게 $\overline{AE}$ 를 그으면 $\square AECD$ 는 평행사변형이 되고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점에 위치하게 된다. 그러므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = \overline{AE}$ 이므로 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이 된다.

$\therefore \angle B = 60^\circ$



16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 F라 할 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형

② 사다리꼴

③ 마름모

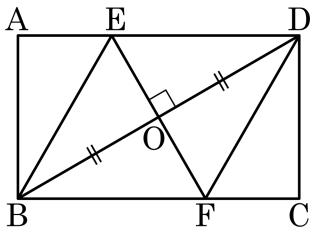
④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

대각선이 내각의 이등분선인 사각형은 마름모이다.

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 E, F라 할 때, $\square EBF D$ 는 어떤 사각형인가?



① 직사각형

② 등변사다리꼴

③ 마름모

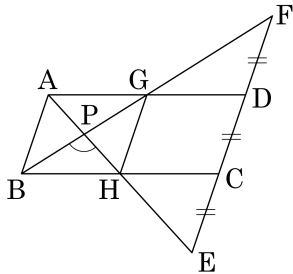
④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.
따라서 $\square EBF D$ 는 마름모이다.

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이다. $\overline{CD}$ 를 연장하여 $\overline{CE} = \overline{CD} = \overline{DF}$ 가 되도록 점 E, F를 잡고 $\overline{AE}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 P라 할 때, $\angle BPH$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 90°

해설

$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로

$\angle BAH = \angle CEH$, $\angle HBA = \angle HCE$

따라서 $\triangle ABH \cong \triangle ECH$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{BH} = \overline{CH}$

$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DF}$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로

$\angle BAG = \angle FDG$, $\angle ABG = \angle DFG$

따라서 $\triangle ABG \cong \triangle DFG$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{AG} = \overline{DG}$

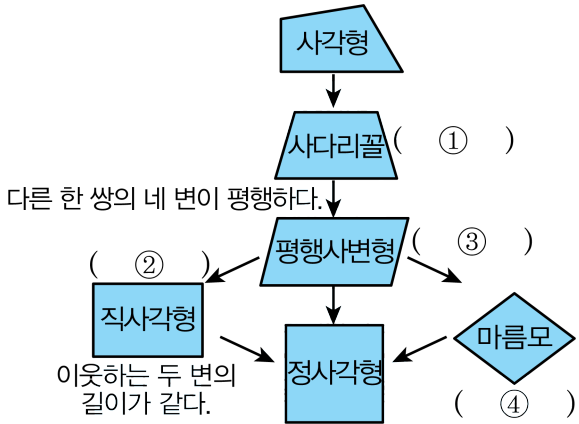
$2\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AG} = \overline{GH} = \overline{BH}$

$\therefore \square ABHG$ 는 마름모

마름모의 두 대각선은 수직으로 만나므로

$\angle BPH = 90^\circ$

19. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)



보기

- ㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ㉡ 네 각이 같다.
- ㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

해설

여러 가지 사각형의 관계

- 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.
 - 한 내각의 크기가 90° 일 때
 - 두 대각선의 길이가 같을 때
- 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.
 - 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
 - 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
 - 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

20. 다음 중 거짓인 것은?

- ① 정사각형은 마름모이다.
- ② 사다리꼴은 사각형이다.
- ③ 마름모는 평행사변형이다.
- ④ 정사각형은 평행사변형이다.
- ⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

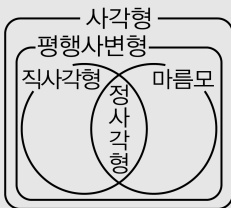
해설

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

21. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 정사각형은 마름모이며 사다리꼴이다.
- ② 정사각형은 직사각형이며 평행사변형이다.
- ③ 정사각형은 평행사변형이며 사다리꼴이다.
- ④ 마름모는 평행사변형이며 사다리꼴이다.
- ⑤ 직사각형은 마름모이며 평행사변형이다.

해설



22. 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

조건1 : $\angle A = 90^\circ$

조건2 : $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 직교한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

조건 1에서 평행사변형의 한 각이 90° 이므로 다른 각도 모두 90° 가 된다. 이 경우 직사각형이 된다.

조건 2 에서 두 대각선이 직교하므로 마름모가 된다.

이 조건을 모두 만족하는 도형은 정사각형이다.

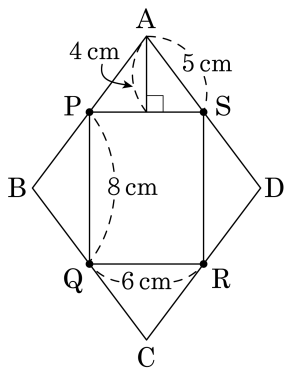
23. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
- ② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
- ⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

24. 다음과 같은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 P, Q, R, S이라 할 때, □PQRS의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

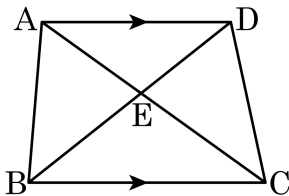
해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 네 각의 크기가 모두 같으므로 직사각형이 된다.

직사각형은 마주보는 변의 길이가 같으므로

□PQRS의 둘레의 길이는 $2(8 + 6) = 28(\text{cm})$

25. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



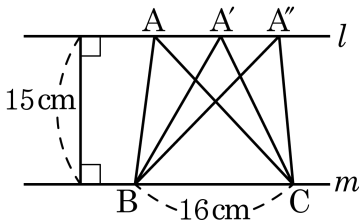
정답 : 15cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{BC}$ 는 동일하고 $\overline{AD}$ 에서 $\overline{BC}$ 까지의 거리는 같으므로

$\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

26. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. l 과 m 사이의 거리는 15cm, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$, $\triangle A''BC$ 의 넓이의 비는?



① 1 : 1 : 1

② 1 : 2 : 1

③ 1 : 2 : 3

④ 2 : 1 : 2

⑤ 2 : 3 : 1

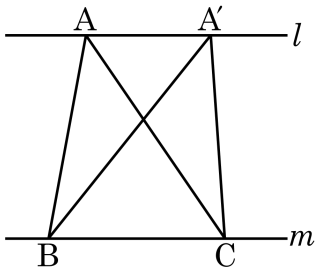
해설

세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \triangle A'BC = \triangle A''BC = \frac{1}{2} \times 16 \times 15 \\ &= 120(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle A'BC : \triangle A''BC = 1 : 1 : 1$$

27. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?



① 10cm^2

② 15cm^2

③ 20cm^2

④ 25cm^2

⑤ 30cm^2

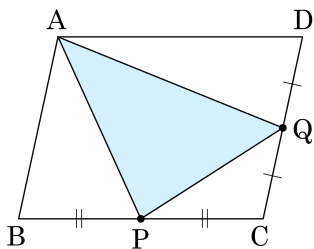
해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로

$$\triangle ABC = \triangle A'BC$$

따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

28. 다음과 같은 평행사변형 ABCD에서 두 점 P, Q는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\square ABCD = 16 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm^2

▷ 정답 : 6 cm^2

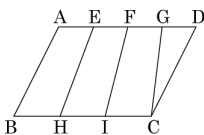
해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP &= \triangle AQD = \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8} \square ABCD = \frac{1}{8} \times 16 = 2(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle APQ &= \square ABCD - (\triangle ABP + \triangle AQD + \triangle PCQ) \\ &= 16 - (4 + 4 + 2) \\ &= 16 - 10 \\ &= 6(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

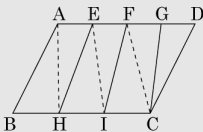
29. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F, G 는 각각 변 AD 를 4 등분하는 점이고, 점 H, I 는 각각 변 BC 를 삼등분하는 점일 때, $\square ABHE + \square FICG : \square EHIF + \triangle GCD$ 의 비를 가장 간단한 자연수로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 5

해설



위의 그림과 같이 점선을 그으면

$$\begin{aligned}\square ABHE &= \triangle ABH + \triangle AHE \\ &= \frac{1}{3}\triangle ABC + \frac{1}{4}\triangle ACD \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{7}{24}\square ABCD\end{aligned}$$

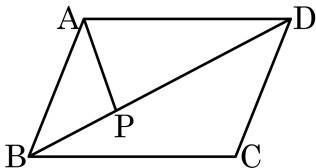
$$\begin{aligned}\square EHIF &= \triangle EHI + \triangle EIF \\ &= \frac{1}{3}\triangle ABC + \frac{1}{4}\triangle ACD \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{7}{24}\square ABCD\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\square FICG &= \triangle FIC + \triangle FCG \\ &= \frac{1}{3}\triangle ABC + \frac{1}{4}\triangle ACD \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{7}{24}\square ABCD\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\triangle GCD &= \frac{1}{4}\triangle ACD \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{8}\square ABCD\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \square ABHE + \square FICG : \square EHIF + \triangle GCD \\ &= \frac{7}{24} + \frac{7}{24} : \frac{7}{24} + \frac{1}{8} \\ &= 7 : 5\end{aligned}$$

30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BP} : \overline{DP} = 1 : 2$ 이다.
 $\square ABCD = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 8 cm^2

해설

$$\triangle ABD = \frac{24}{2} = 12(\text{cm}^2)$$

$\triangle ABP$, $\triangle APD$ 는 높이가 같고, $\triangle ABP : \triangle APD = 1 : 2$ 이다.
 따라서 $\triangle APD = 8\text{cm}^2$ 이다.