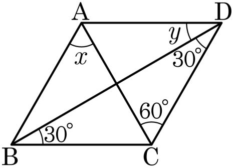
1. 다음 그림의 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}$ $\underline{\circ}$

▷ 정답 : $90\underline{\circ}$

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $x = 60°$, $y = 30°$ 이다.

$\angle x + \angle y = 60° + 30° = 90°$ 이다.

2. 다음 중 평행사변형의 정의인 것은?

① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 다른 사각형이다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형이다.

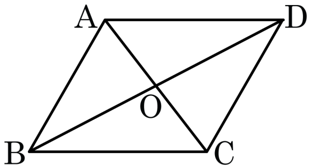
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하지 않는 사각형이다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형이다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.

3. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 인 이유는?



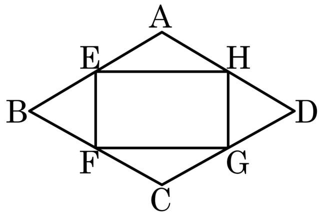
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$
[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
$\overline{AD} = \overline{BC} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로
$\angle OAD = \angle OCB \cdots$ ㉡
$\angle ODA = \angle OBC \cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)
$\therefore$ $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

① 맞꼭지각 ② 직각 ③ 동위각
④ 엇각 ⑤ 평각

해설

평행선에서의 엇각의 성질로 $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 이다.

4. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{\quad ㉠ \quad}$ 임을 밝히는 과정이다. ㉠~㉤을 바르게 채우지 <u>못한</u> 것은?



$\triangle$AEH≡$\boxed{\quad ㉡ \quad}$(SAS 합동)

$\therefore$ $\angle$AEH $=$ $\angle$AHE $=$ $\boxed{\quad ㉢ \quad}$ $=$ $\angle$CGF

$\triangle$BEF $\equiv$ $\triangle$DHG ($\boxed{\quad ㉣ \quad}$ 합동)

$\therefore$ $\angle$BEF $=$ $\angle$BFE $=$ $\angle$DHG $=$ $\boxed{\quad ㉤ \quad}$

즉, □EFGH 에서 $\angle$E $=$ $\angle$F $=$ $\angle$G $=$ $\angle$H

따라서, □EFGH 는 $\boxed{\quad ㉠ \quad}$ 이다.

① ㉠: 정사각형　② ㉡: $\triangle$CFG　③ ㉢: $\angle$CFG

④ ㉣: SAS　⑤ ㉤: $\angle$DGH

해설

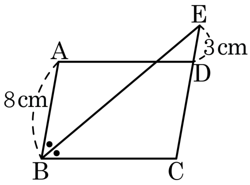
마름모의 각 변의 중점을 연결하면 직사각형이 된다.

$\triangle$AEH 와 $\triangle$CFG 가 SAS 합동이고,

$\triangle$BEF 와 $\triangle$DHG 는 SAS 합동이므로 $\angle$E $=$ $\angle$F $=$ $\angle$G $=$ $\angle$H 이다.

따라서 □EFGH 는 직사각형이다.

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{DE} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

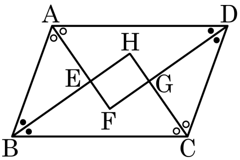
□ABCD 가 평행사변형이므로

$\overline{AB} = \overline{CD} = 8(\text{cm})$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$\overline{BC} = \overline{CE} = 8 + 3 = 11(\text{cm})$

6. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$ 의 이등분선을 그어 그 교점을 각각 E, F, G, H 라 하면 □EFGH 는 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

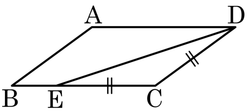
▷ 정답 : 직사각형

해설

$\angle A + \angle B = 180°$

$\angle HEF = \dfrac{1}{2} \times (\angle A + \angle B) = 90°$ 이므로 □EFGH 는 네 각이 모두 직각인 직사각형이다.

7. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 4 : 1$, $\overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기는 ?



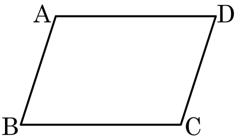
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\ ^{\circ}}$

▷ 정답 : $18\underline{^{\circ}}$

해설

$\angle A = \angle C$ 이고 $\angle A + \angle B = 180^{\circ}$, $\angle A : \angle B = 4 : 1$ 이므로 $\angle A = \dfrac{4}{5} \times 180 = 144^{\circ}$ 이다. 따라서 $\angle CDE = (180 - 144) \div 2 = 18^{\circ}$ 이다.

8. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 3 : 2 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 108°

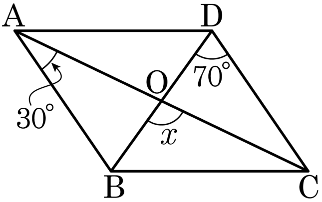
해설

$\angle C = \angle A$ 이므로

$\angle A = 180° \times \dfrac{3}{5} = 108°$

$\therefore \angle C = 108°$

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

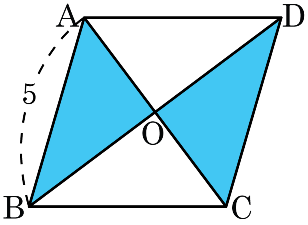


① 80° ② 85° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

$\angle ABO = \angle ODC = 68°$ (엇각)
$\angle x = 30° + 70° = 100°$

10. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



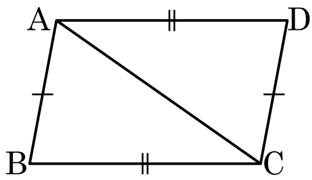
① 21　② 22　③ 23　④ 24　⑤ 25

해설

$\overline{AO}+\overline{CO}=\overline{AC},\ \overline{BO}+\overline{OD}=\overline{BD}$이므로

어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB}+\overline{AC}+\overline{BD}=10+14=24$이다.

11. 다음은 '두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



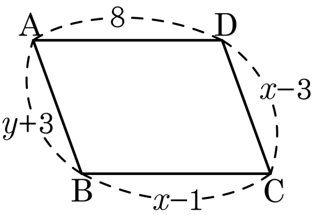
$\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}=\overline{BC}$인 □ABCD에서
점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
$\overline{AB}=\overline{DC}$ (가정) ⋯㉠
$\overline{BC}=\overline{AD}$ (가정) ⋯㉡
$\boxed{}$는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA (SSS 합동)
$\angle BAC=\angle DCA$이므로
$\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$ ⋯㉣
$\angle ACB=\angle CAD$이므로
$\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$ ⋯㉤
㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

① $\overline{DC}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{DA}$ ④ $\overline{AC}$ ⑤ $\overline{BA}$

해설

$\overline{AC}$는 공통

12. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



① $x=9,\ y=3$　② $x=3,\ y=9$　③ $x=9,\ y=5$
④ $x=5,\ y=3$　⑤ $x=6,\ y=9$

해설

$x-1=8$에서 $x=9$,
$y+3=x-3=6$에서 $y=3$

13. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

$\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 5\text{cm}, \angle B = 55°, \angle C = 125°$

① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

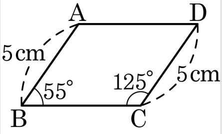
② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

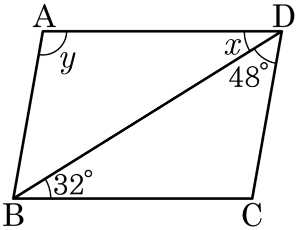
④ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

⑤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

해설



14. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 크기를 차례로 구한 것은?



① $32°, 48°$ ② $48°, 100°$ ③ $32°, 100°$

④ $100°, 48°$ ⑤ $100°, 32°$

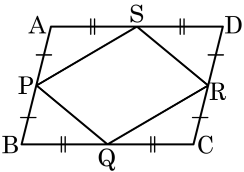
해설

$\angle x = \angle \mathrm{DBC} = 32°$ (엇각)

$\angle \mathrm{D} = 32° + 48° = 80°$

$\angle y = 180° - \angle \mathrm{D} = 180° - 80° = 100°$

15. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

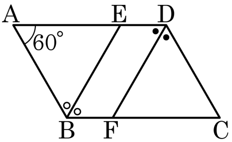


① 정사각형
② 마름모
③ 직사각형
④ 평행사변형
⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

16. 평행사변형 ABCD 에서 선분 BE와 선분 DF 가 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\angle BFD$ 의 크기는?



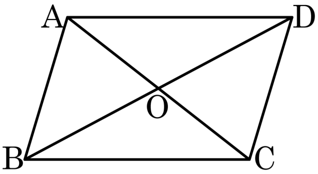
① 60° ② 80° ③ 100°

④ 120° ⑤ 140°

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180°$
$\angle ABC = 2\angle EBF$ 이므로 $\angle EBF = 60°$ 이다.
사각형 BFDE 는 평행사변형이므로 $\angle EBF + \angle BFD = 180°$
$\therefore \angle BFD = 120°$

17. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB = 10$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이를 구하여라.



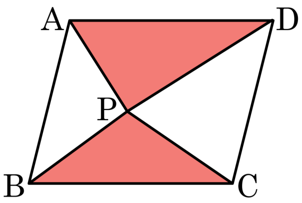
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

평행사변형 ABCD 에서
$\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 의 넓이는 같다.

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 50일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

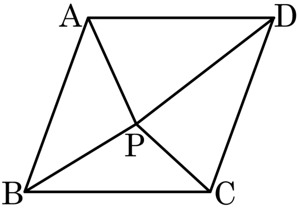
▷ 정답 : 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$이므로

$\triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC} = \frac{1}{2} \times 50 = 25$

19. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았을 때, $\triangle PAD = 18cm^2$, $\triangle PBC = 13cm^2$, $\triangle PCD = 17cm^2$ 라 하면 $\triangle PAB$ 의 넓이는 (　　　　)cm^2 이다. (　　　　) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

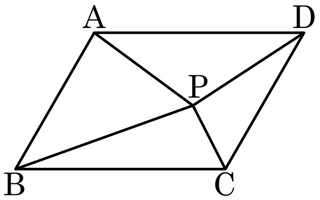
해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$18 + 13 = 17 + \triangle PAB$

따라서 $\triangle PAB$ 의 넓이는 $14cm^2$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\triangle ABP = 20\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 13\text{cm}^2$, $\triangle APD = 17\text{cm}^2$, $\triangle DPC = x\text{cm}^2$이다. x의 값을 구하여라.



▶ **답 :**

▷ **정답 :** 10

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle DPC = \triangle APD + \triangle PBC$이므로

$20 + \triangle DPC = 17 + 13$이다.

$\therefore\ \triangle DPC = 10\text{cm}^2$