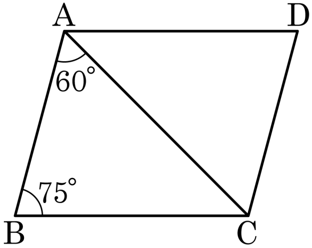
1. $\square$ABCD 는 평행사변형이다. 다음 그림과 같이 $\angle CAB = 60°$, $\angle ABC = 75°$, $\overline{BC} = 6\,\text{cm}$ 일 때, $\angle CAD$, $\overline{AD}$ 는?



① $35°$, $6\,\text{cm}$ ② $40°$, $7\,\text{cm}$ ③ $45°$, $6\,\text{cm}$

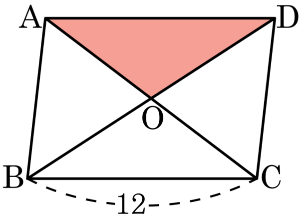
④ $55°$, $6\,\text{cm}$ ⑤ $55°$, $7\,\text{cm}$

해설

$\angle CAD = 180° - (75° + 60°) = 45°$,

$\overline{AD} = \overline{BC} = 6\,\text{cm}$

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 12$ 이고 두 대각선의 합이 36 일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

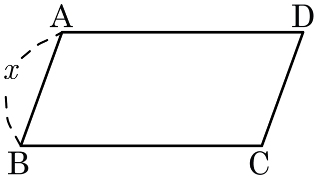
해설

$\triangle$AOD 의 둘레는 $\overline{AO} + \overline{OD} + \overline{AD}$ 이므로

$\overline{AO} + \overline{OD}$ 는 두 대각선의 합의 $\frac{1}{2}$ 이므로 18 이고, $\overline{AD} = \overline{BC}$

이므로 둘레는 $12 + 18 = 30$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, 그 둘레의 길이가 24 일 때, 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 길이를 구하여라.



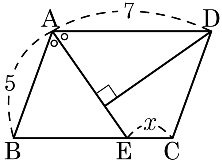
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} = 12$ 이므로 $3\overline{AB} = 12$ 가 되어 $x = 4$ 이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

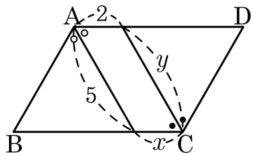
$\overline{AD} = \overline{BC} = 7$

$\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)

$\therefore\ \overline{AB} = \overline{BE} = 5$

$\therefore\ x = 7 - 5 = 2$

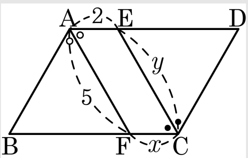
5. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\dfrac{\angle BAD}{2} = \dfrac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)

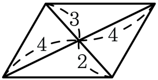
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

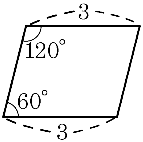
$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

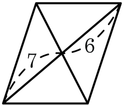
따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

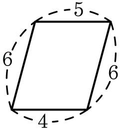
6. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

① 

② 

③ 

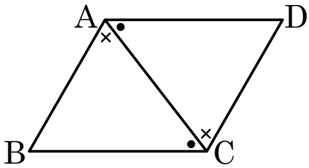
④ 

⑤ 

해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

7. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 나타내는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳은 것은?



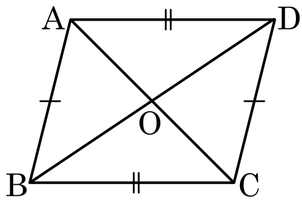
□ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
점 A와 점 C를 이으면 △ABC와 △CDA 에서 $\boxed{\text{ㄱ}}$은 공통 ···㉠
$\overline{AB} //$ $\boxed{\text{ㄴ}}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ ···㉡
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\text{ㄷ}} = \angle DAC$ ···㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA
($\boxed{\text{ㄹ}}$합동)
∴ $\boxed{\text{ㅁ}} = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① ㄱ : $\overline{CD}$
② ㄴ : $\overline{BC}$
③ ㄷ : $\angle BAC$
④ ㄹ : SSS
⑤ ㅁ : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 △ABC 와 △CDA 에서
$\overline{AC}$ 는 공통이고,
$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로
△ABC ≡ △CDA (ASA 합동) 이다.

8. 다음은 '두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \boxed{\text{ㄴ}}$

[결론] $\boxed{\text{ㄱ}} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면

△ABC와 △CDA에서

$\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ⋯ ㉠

$\overline{AD} = \boxed{\text{ㄴ}}$ (가정) ⋯ ㉡

$\boxed{\text{ㄷ}}$는 공통 ⋯ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA ($\boxed{\text{ㄹ}}$ 합동)

$\angle BAC = \angle DCA$ 이므로

$\boxed{\text{ㄱ}} \,/\!/\, \overline{DC}$ ⋯ ㉣

$\angle ACB = \boxed{\text{ㅁ}}$ 이므로

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ ⋯ ㉤

㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

① ㄱ : $\overline{AB}$ ② ㄴ : $\overline{BC}$ ③ ㄷ : $\overline{AC}$

④ ㄹ : SAS ⑤ ㅁ : $\angle CAD$

해설

△ABC ≡ △CDA (SSS 합동)