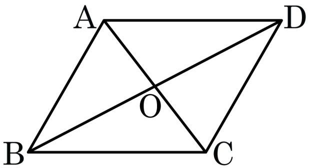
1. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.'를 증명한 것이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB}\,//\,\overline{DC}$, $\overline{AD}\,//\,\overline{BC}$

[결론] $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\boxed{\text{ㄱ}}=\overline{DO}$

[증명] △OAD와 △OCB에서 $\boxed{\text{ㄴ}}=\overline{BC}$ ⋯㉠

$\overline{AD}\,//\,\boxed{\text{ㄷ}}$이므로

$\angle OAD=\angle OCB$ ($\boxed{\text{ㄹ}}$) ⋯㉡

$\angle ODA=\angle OBC$ ($\boxed{\text{ㄹ}}$) ⋯㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △OAD ≡ △OCB ($\boxed{\text{ㅁ}}$ 합동)

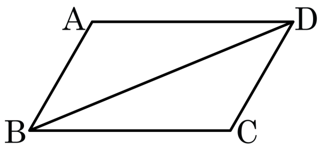
∴ $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\boxed{\text{ㄱ}}=\overline{DO}$

① ㄱ : $\overline{BO}$
② ㄴ : $\overline{CD}$
③ ㄷ : $\overline{BC}$
④ ㄹ : 엇각
⑤ ㅁ : ASA

해설

②에서 $\overline{BC}=\overline{AD}\neq\overline{CD}$이다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면

$\triangle$ABD와 $\triangle$CDB에서

$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{CD}} \cdots$ ㉠

$\overline{\mathrm{AD}} = \boxed{} \cdots$ ㉡,

$\overline{\mathrm{BD}}$는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle\mathrm{ABD} \equiv \triangle\mathrm{CDB}$ (SSS 합동)

$\therefore\ \angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{C}\ ,\ \angle\,\mathrm{B} = \boxed{} \cdots$ ㉡

① $\overline{\mathrm{CB}}\ ,\ \angle\mathrm{C}$ ② $\overline{\mathrm{BD}}\ ,\ \angle\mathrm{C}$ ③ $\overline{\mathrm{AB}}\ ,\ \angle\mathrm{D}$

④ $\overline{\mathrm{CD}}\ ,\ \angle\mathrm{D}$ ⑤ $\overline{\mathrm{CB}}\ ,\ \angle\mathrm{D}$

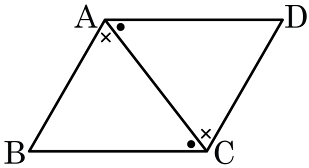
해설

$\triangle$ABD와 $\triangle$CDB에서 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{CD}}$, $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{BD}}$ 는 공통이므로

$\triangle\mathrm{ABD} \equiv \triangle\mathrm{CDB}$ (SSS 합동)

$\therefore\ \angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{C}\ ,\ \angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{D}$

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



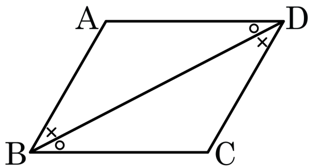
□ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$
점 A 와 점 C 를 이으면 △ABC 와 △CDA 에서 $\boxed{\quad ㄱ \quad}$ 은 공통 ⋯㉠
$\overline{AB} \,/\!/\,$ $\boxed{\quad ㄴ \quad}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ ⋯㉡
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\quad ㄷ \quad}$ $= \angle DAC$ ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$
($\boxed{\quad ㄹ \quad}$ 합동)
∴ $\boxed{\quad ㅁ \quad}$ $= \angle C$, $\angle B = \angle D$

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 A 와 점 C 를 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
$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동) 이다.

4. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 것을 차례대로 나열하면?



[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DC}$, $\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$
[결론] $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
[증명] 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서
$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DC}$이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\cdots$ ㉠
$\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$이므로 $\angle ADB = \boxed{}$ (엇각) $\cdots$ ㉡
$\boxed{}$는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ ($\boxed{}$ 합동) $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

① $\angle CDB$, $\overline{BC}$, SSS
② $\angle CDB$, $\overline{BD}$, SSS
③ $\angle BCD$, $\overline{BC}$, ASA
④ $\angle CDB$, $\overline{BD}$, ASA
⑤ $\angle DBC$, $\overline{DB}$, ASA

해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서
$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DC}$이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각),
$\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$이므로 $\angle ADB = \angle DBC$ (엇각),
$\overline{DB}$는 공통 이므로 $\triangle ABD = \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

5. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{\quad ㄱ \quad}$ 임을 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$ ($\boxed{\quad ㄴ \quad}$ 합동)
$\therefore\ \overline{EF} = \boxed{\quad ㄷ \quad}$
$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$ ($\boxed{\quad ㄹ \quad}$ 합동)
$\therefore\ \boxed{\quad ㅁ \quad} = \overline{EH}$
따라서 □EFGH 는 $\boxed{\quad ㄱ \quad}$ 이다.

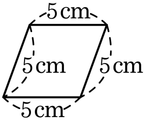
① ㄱ : 평행사변형
② ㄴ : ASA
③ ㄷ : $\overline{GH}$
④ ㄹ : SAS
⑤ ㅁ : $\overline{GF}$

해설

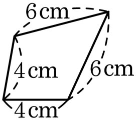
$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$ (SAS 합동)
$\therefore\ \overline{EF} = \overline{GH}$
$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$ (SAS 합동)
$\therefore\ \overline{GF} = \overline{EH}$
평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

6. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?

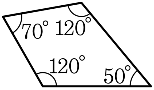
①



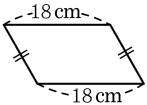
②



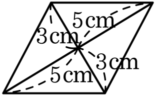
③



④



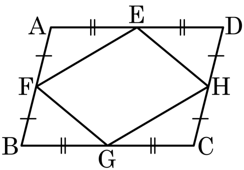
⑤



해설

①, ④두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
⑤두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

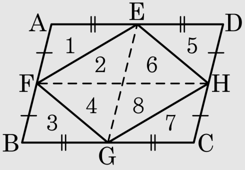
7. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. 각 변의 중점 E, F, G, H 를 연결하여 만든 □EFGH 의 넓이가 24 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 48

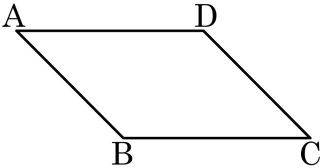
해설



그림과 같이 보조선을 이어서 보면 1과 2, 3과 4 , 5와 6, 7과 8 의 넓이가 같다.

∴ $\square ABCD = 2 \times 24 = 48$

8. 다음 □ABCD 에서 $\angle A = \frac{1}{3}\angle B$ 일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 $\angle C$ 를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

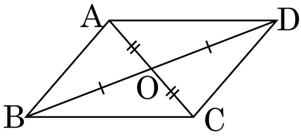
▷ 정답 : 45 °

해설

$\angle A + \angle B = 180°$, $\angle A = \frac{1}{3}\angle B$ 이므로 $4\angle A = 180°$ 이다.

따라서 $\angle C = \angle A = 45°$ 이다.

9. 다음은 '사각형의 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 것을 차례대로 써라.



[가정] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

[결론] $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$

[증명] $\triangle AOD$와 $\triangle COB$에서

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \boxed{\quad ㉠ \quad}$ ($\because$ 가정)

$\angle AOD = \angle COB$ ($\because$ 맞꼭지각)

따라서 $\boxed{\quad ㉡ \quad} \equiv \triangle COB$ (SAS 합동)

$\angle DAO = \angle BCO$ 이므로 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$

마찬가지로 $\triangle AOB \equiv \boxed{\quad ㉢ \quad}$에서

$\angle ABO = \angle CDO$ 이므로 $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠ : $\overline{DO}$

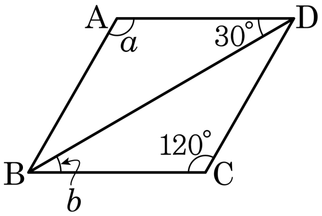
▷ 정답 : ㉡ : $\triangle AOD$

▷ 정답 : ㉢ : $\triangle COD$

해설

엇각이 같으면 두 직선은 서로 평행하다.

10. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 $\angle a$와 $\angle b$의 크기를 정할 때, 두 각의 합을 구하여라.



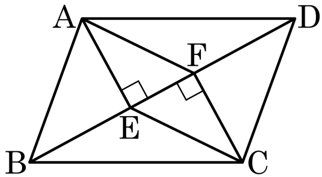
▶ 답 : ________________ °

▷ 정답 : 150°

해설

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
따라서 $\angle a = 120°$, $\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$이고, $\angle ADB$와 $\angle CDA$는 엇각이므로 $\angle b = 30°$이다.
$\therefore \angle a + \angle b = 150°$

11. 다음은 평행사변형 ABCD의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 할 때, □AECF가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] □ABCD 는 평행사변형, $\angle AED = \angle CFB = 90°$

[결론] □AECF는 평행사변형

[증명] $\angle AED =$ ㉠ (엇각)

$\overline{AE} //$ ㉡ $\cdots$ ⓐ

△AED 와 △CFB 에서

$\angle AED = \angle CFB = 90°$,

$\overline{AD} =$ ㉢, ㉣ $= \angle CBF$

따라서 △AED ≡ △CFB (RHA 합동)

㉤ $= \overline{CF} \cdots$ ⓑ

ⓐ,ⓑ에 의하여 □AECF는 평행사변형이다.

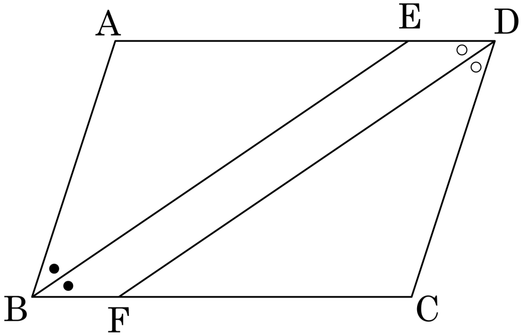
① ㉠ : $\angle CFB$　② ㉡ : $\overline{CF}$　③ ㉢ : $\overline{BC}$

④ ㉣ : $\angle CDB$　⑤ ㉤ : $\overline{AE}$

해설

④ $\angle CBF = \angle ADB$이다.

12. 다음은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$, $\angle D$의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, □EBFD가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열하면?



가정) □ABCD는 평행사변형, $\angle ABE = \angle EBC$, $\angle EDF = \angle FDC$

결론) □EBFD는 평행사변형

증명) □ABCD는 평행사변형이므로 $\frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle D$

즉, $\angle EBF = \angle EDF$

$\angle AEB = \angle EBF$, $\angle EDF = \angle CFD$ ($\boxed{}$)이므로

$\angle AEB = \angle CFD$, $\angle DEB = \angle 180° - \angle AEB = \boxed{}$

따라서 □EBFD는 평행사변형이다.

① 동위각, $\angle FBD$ ② 동위각, $\angle BDF$ ③ 동위각, $\angle DFB$

④ 엇각, $\angle FBD$ ⑤ 엇각, $\angle DFB$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle EDF = \angle CFD$는 엇각으로 같고, $\angle DEB = \angle DFB$이다.