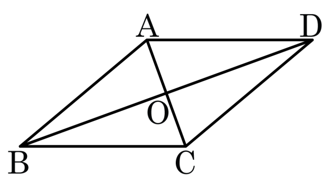
1. 다음 중 □ABCD가 항상 평행사변형이라고 할 수 <u>없는</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\,\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\,\text{cm}$

② $\angle A = 110°$, $\angle B = 70°$, $\angle D = 70°$

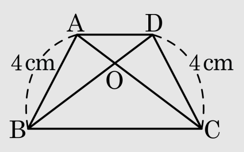
③ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$(단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)

④ $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\,\text{cm}$

⑤ $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$

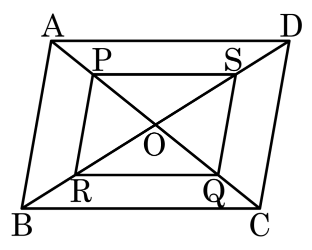
해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
② 사각형의 내각의 합은 $360°$이므로 $\angle C = 110°$이므로 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
③ 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
④ (반례) 등변사다리꼴



⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형을 만들 수 있다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 위에 $\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 를 만족하는 점 P, Q, R, S 를 잡을 때, $\square PRQS$ 가 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

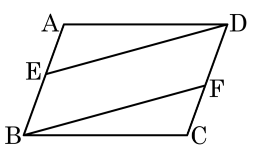
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로
$\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
$\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 이므로
$\therefore \overline{PO} = \overline{QO}, \overline{RO} = \overline{SO}$

3. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$ 의 중점을 E , $\overline{CD}$ 의 중점을 F 라 하고 그림과 같이 $\overline{ED}$, $\overline{BF}$ 를 그었을 때, $\angle$BED 와 크기가 같은 각을 구하여라.



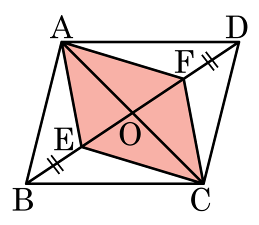
▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle$ BFD

해설

$\triangle$EAD , $\triangle$FCB 에서 $\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle$EAD = $\angle$BCF 이므로 SAS 합동이다.
그러므로 $\overline{EB} = \overline{DF}$, $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이고, □EBFD는 평행사변형이다.
따라서 $\angle$BED = $\angle$BFD 이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 를 만족하는 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.



가정 : □ABCD 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$
결론 : □AECF 는 $\boxed{}$
증명 : □ABCD 는 평행사변형이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$
가정에서 $\overline{BE} = \boxed{}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
□AECF 는 $\boxed{}$ 이다.

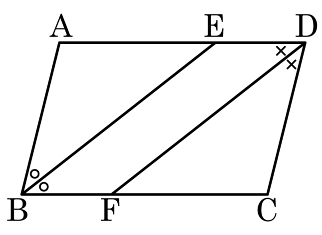
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형, $\overline{DF}$, 평행사변형

해설

가정 : □ABCD 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$
결론 : □AECF 는 평행사변형
증명 : □ABCD 는 평행사변형이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$
가정에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
□AECF 는 평행사변형이다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 보기 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

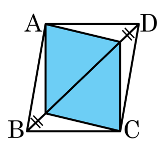
㉠ $\overline{AB} = \overline{AE}$	㉡ $\overline{ED} = \overline{BF}$
㉢ $\overline{AE} = \overline{DC}$	㉣ $\overline{BE} = \overline{FD}$
㉤ $\angle AEB = \angle DFC$	㉥ $\angle ABE = \angle FDC$

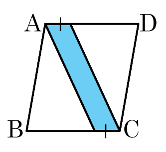
① 2 개　② 3 개　③ 4 개　④ 5 개　⑤ 6 개

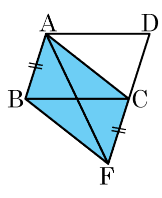
해설

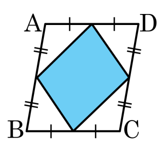
사각형 BEDF 는 평행사변형이고,
$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ 이므로 ㉠~㉥ 모두 옳다.

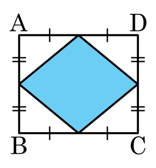
6. □ABCD 가 평행사변형일 때, 다음 색칠된 사각형 중 종류가 <u>다른</u> 하나는?

①


②


③


④


⑤


해설

①,②,③,④=> 평행사변형
⑤=> 마름모