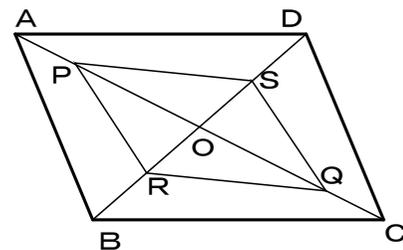
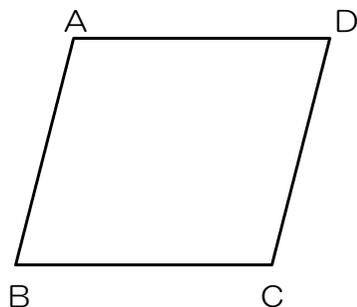


7. 平行四辺形の証明問題

- | | |
|------------------------------|-----------|
| ① 2組の向かいあう辺が、それぞれ平行な四角形 (とき) | <定義> (条件) |
| ② 2組の向かいあう辺が、それぞれ等しい (とき) | <性質> (条件) |
| ③ 2組の向かいあう角が、それぞれ等しい (とき) | <性質> (条件) |
| ④ 対角線が、それぞれの中点で交わる (とき) | <性質> (条件) |
| ⑤ 1組の向かいあう辺が、等しくて平行であるとき | 条件 |

【問題1】 次の四角形 ABCD は平行四辺形であるといえますか。いえる場合は上の①～⑤の条件を選び、いえない場合は×を書きなさい。

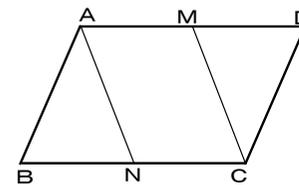
- (1) $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 100^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, $\angle D = 100^\circ$
条件 ()
- (2) $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$, $CD = 6\text{ cm}$, $DA = 4\text{ cm}$
条件 ()
- (3) $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 110^\circ$, $AD = 3\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$
条件 ()
- (4) $AB \parallel DC$, $\angle A = \angle C$
条件 ()
- (5) $AD \parallel BC$, $AB = CD$
条件 ()



【問題2】 平行四辺形 ABCD の対角線 AC 上に、点 P と Q, BD 上に点 R, S を $AP = CQ$, $BR = DS$ となるようにとる。このとき四角形 PRQS は平行四辺形であることを証明しなさい。

<証明> 平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とすると
平行四辺形の対角線は、_____ から $OA = \underline{\hspace{2cm}}$ ……①
 $OB = \underline{\hspace{2cm}}$ ……②
①と $AP = CQ$ から、 $\underline{\hspace{2cm}} = OQ$ ……③
②と $BR = DS$ から、 $\underline{\hspace{2cm}} = OS$ ……④
③, ④より _____ が、_____ ので
四角形 PRQS は _____ である。

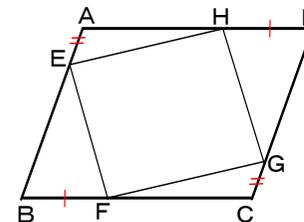
【問題3】 平行四辺形 ABCD の辺 AD, BC の中点をそれぞれ M, N とします。このとき四角形 ANCM は平行四辺形であることを証明しなさい。



<証明> 四角形 ABCD は _____ だから、
 $AD \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $AD = \underline{\hspace{2cm}}$
よって $AM \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ……①
また、M, N は AD, BC の _____ だから、
 $AM = \underline{\hspace{2cm}}$ ……②

①, ②から、1組の向かいあう辺が、_____ ので、
四角形 ANCM は _____ である。

【問題4】 平行四辺形 ABCD の辺 AB, BC, CD, DA 上に それぞれ点 E, F, G, H を $AE = CG$, $BF = DH$ となるようにとります。このとき四角形 EFGH は平行四辺形になることを証明しなさい。



<証明> $\triangle AEH$ と $\triangle CGF$ で
平行四辺形の _____ は等しいから
 $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ ……①
 $AD = BC$, $DH = BF$ だから
 $AH = \underline{\hspace{2cm}}$ ……②
_____ より、 $AE = \underline{\hspace{2cm}}$ ……③
①②③から _____ が、それぞれ等しいので、
 $\triangle AEH \cong \underline{\hspace{2cm}}$
合同な図形の対応する辺は等しいので、
 $EH = \underline{\hspace{2cm}}$ ……④
同様に $\triangle BFE \cong \underline{\hspace{2cm}}$ から
 $FE = \underline{\hspace{2cm}}$ ……⑤
④⑤より2組の _____ が、それぞれ等しいから、
四角形 EFGH は _____ である。