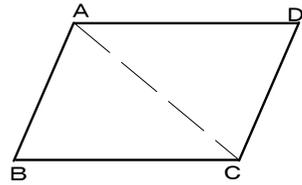


6. 平行四辺形になるための条件

★平行四辺形になるための条件

- (1) 2組の向かいあう辺が、それぞれ平行であるとき ……定義
- (2) 2組の向かいあう辺が、それぞれ等しいとき ……性質①の逆
- (3) 2組の向かいあう角が、それぞれ等しいとき ……性質②の逆
- (4) 対角線が、それぞれの中点で交わる時 ……性質③の逆
- (5) 1組の向かいあう辺が、等しくて平行であるとき

【(2)の証明】 **仮定** $AB=DC, AD=BC$ **結論** $AB//DC, AD//BC$



【証明】 $\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ で、
 ()より $AB=$ _____ ……①
 ()より _____ $=DA$ ……②
 共通な辺だから $AC=$ _____ ……③

①, ②, ③から _____ が、それぞれ等しいので、
 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

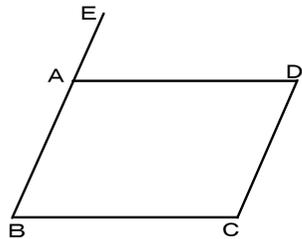
合同な図形の対応する角は、それぞれ等しいから

$\angle BAC = \angle$ _____ より _____ が等しいので、 _____ $//$ _____ ……④

$\angle ACB = \angle$ _____ より _____ が等しいので、 _____ $//$ _____ ……⑤

④, ⑤より 四角形 ABCD は 平行四辺形である。(結論)

【(3)の証明】 **仮定** $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ **結論** $AB//DC, AD//BC$



【証明】 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle$ _____ だから、
 $\angle A + \angle B = \angle$ _____ $+ \angle$ _____ ……①

①と 四角形の内角の和が _____ °より

$\angle A + \angle B =$ _____ ° ……②

また、BAEが直線であるから、

$\angle A + \angle DAE =$ _____ ° ……③

②,③から $\angle B = \angle$ _____

よって、_____ が等しいので、 _____ $//$ _____ ……④

同様に、 $\angle D = \angle DAE$

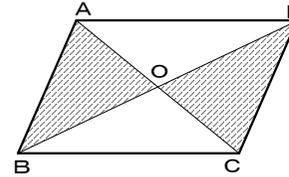
よって、_____ が等しいので、 _____ $//$ _____ ……⑤

④, ⑤より、四角形 ABCD は 平行四辺形である。(結論)

「同様に」という言葉で、同じ内容の証明は省略ができる。

【(4)の証明】 **仮定** $OA=OC, OB=OD$ **結論** $AB=DC, AD=BC$

↑ここでは対辺が等しいことを証明します



【証明】 $\triangle OAB$ と $\triangle OCD$ で、
 ()より、 $OA=$ _____ ……①

()より、 _____ $=OD$ ……②

()だから、 $\angle AOB = \angle COD$ ……③

①, ②, ③から、

_____ が、それぞれ等しいので、

$\triangle OAB \equiv \triangle OCD$

合同な図形の _____ は等しいので、

$AB=$ _____ ……④

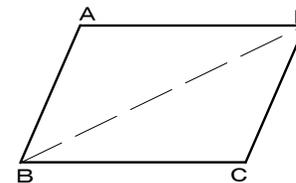
同様に、 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ から

$AD=$ _____ ……⑤

④, ⑤から 2組の _____ が、それぞれ等しいから、

四角形 ABCD は 平行四辺形である。(結論)

【(5)の証明】 **仮定** $AD=BC, AD//BC$ **結論** $AD=BC, AB=DC$



【証明】 $\triangle ABD$ と $\triangle CDB$ で、
 ()より、 $AD=$ _____ ……①

共通な辺だから、 $BD=$ _____ ……②

平行線の _____ は等しいから、

$\angle ADB = \angle$ _____ ……③

①, ②, ③から、

_____ が、それぞれ等しいので、

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

合同な図形の対応する辺は等しいので、

$AB=$ _____ ……④

①, ④から、 _____ の向かい合う辺が、それぞれ等しいから、

四角形 ABCD は 平行四辺形である。(結論)