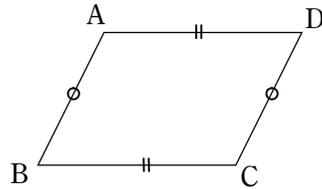


2019年度中1数学A 夏期前期 平面幾何入門 §3 宿題解答

H3.1

- [仮定] $AB=CD$ ①
 $BC=DA$ ②



(1)

[結論] $\angle ABC = \angle CDA$

[証明] $\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において、

$AB = CD$ ①

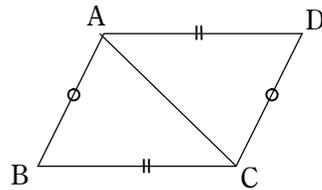
$BC = DA$ ②

$AC = CA$ (共通) ③

①②③より、

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (三辺相等) ④

よって、 $\angle ABC = \angle CDA$ (対応角) (q.e.d.)



(2)

[結論] $\angle BAD = \angle DCB$

[証明] ④より、 $\angle BAC = \angle DCA$ (対応角) ⑤

④より、 $\angle DAC = \angle BCA$ (対応角) ⑥

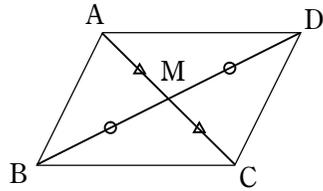
⑤⑥より、 $\angle BAC + \angle DAC = \angle DCA + \angle BCA$ ⑦

⑦より、 $\angle BAD = \angle DCB$ (q.e.d.)

(注) (1)と同様にして $\triangle BAD \cong \triangle DCB$ を証明することで解決することもできます。

H3.2

[仮定] $AM=CM$ ……① , $BM=DM$ ……②



(1)

[結論] $AB=CD$

[証明] $\triangle ABM$ と $\triangle CDM$ において、

$$AM = CM \quad \dots\dots \text{①}$$

$$BM = DM \quad \dots\dots \text{②}$$

$$\angle AMB = \angle CMD \quad (\text{対頂角定理}) \dots\dots \text{③}$$

$$\text{①②③より、} \triangle ABM \equiv \triangle CDM \quad (\text{二辺夾角相等}) \dots\dots \text{④}$$

$$\text{④より、} AB = CD \quad (\text{対応辺})$$

(q.e.d.)

(2)

[結論] $\angle ABC = \angle CDA$

[証明] $\triangle ADM$ と $\triangle CBM$ において、

$$AM = CM \quad \dots\dots \text{①}$$

$$DM = BM \quad \dots\dots \text{②}$$

$$\angle AMD = \angle CMB \quad (\text{対頂角定理}) \dots\dots \text{⑤}$$

$$\text{①②⑤より、} \triangle ADM \equiv \triangle CBM \quad (\text{二辺夾角相等}) \dots\dots \text{⑥}$$

$$\text{⑥より、} \angle CBM = \angle ADM \quad (\text{対応角}) \dots\dots \text{⑦}$$

$$\text{④より、} \angle ABM = \angle CDM \quad (\text{対応角}) \dots\dots \text{⑧}$$

$$\text{⑦⑧より、} \angle CBM + \angle ABM = \angle ADM + \angle CDM \quad \dots\dots \text{⑨}$$

$$\text{⑨より、} \angle ABC = \angle CDA$$

(q.e.d.)

(注) ④から $\angle BAC = \angle DCA$ が導けるので、これと(1)の結論から、 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ を証明することで解決することもできます。