

中1数学 2019年度 夏期講習 幾何ダイジェスト 宿題解答

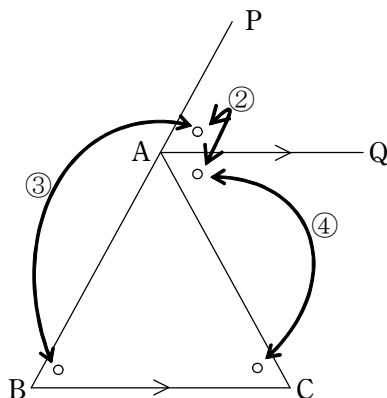
§3 平行線公理

H3.1

[仮定] $AQ \parallel BC$ ①

$\angle PAQ = \angle CAQ$ ②

[結論] $AB = AC$



[証明]

①より、 $\angle PAQ = \angle ABC$ (同位角定理)③

①より、 $\angle CAQ = \angle ACB$ (錯角定理)④

②に③④を代入して、 $\angle ABC = \angle ACB$ ⑤

⑤より、 $AB = AC$ (底角定理) (q.e.d.)

H3.2

[仮定] $AB = AC = BC$ ①

[結論] $\angle ABC = \angle ACB = \angle BAC = 60^\circ$

[証明] ①より、 $AB = AC$ なので、

$\angle ABC = \angle ACB$ (底角定理)②

①より、 $AB = BC$ なので、

$\angle ACB = \angle BAC$ (底角定理)③

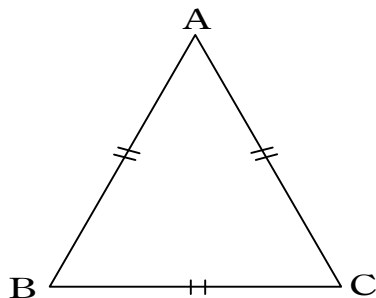
②,③より、 $\angle ABC = \angle ACB = \angle BAC$ ④

一方で、 $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$ (内角定理)⑤

④を⑤に代入すると、 $\angle ABC + \angle ABC + \angle ABC = 180^\circ$

これより、 $\angle ABC = 60^\circ$ がわかるので、

これと④より、結論が示せた。 (q.e.d.)



H3.3

[仮定] $AB \parallel DC$ ① $AD \parallel BC$ ②

[証明]

(1) 対角線 AC を引く。△ ABC と △ CDA に対して、

①より、 $\angle \boxed{\text{BAC}} = \angle \boxed{\text{DCA}}$ (錯角定理)③

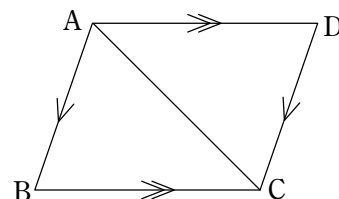
②より、 $\angle \boxed{\text{BCA}} = \angle \boxed{\text{DAC}}$ (錯角定理)④

また、 $\boxed{\text{AC}} = \boxed{\text{CA}}$ (共通)⑤

③④⑤より、△ $ABC \equiv \triangle CDA$ (二角夾辺相等)⑥

⑥より、 $AB = CD$ (合同の対応辺)⑦

⑥より、 $BC = AD$ (合同の対応辺)



(2) ⑥より、 $\angle ABC = \angle CDA$ (合同の対応角)

また、③④より、 $\angle \boxed{\text{BAC}} + \angle \boxed{\text{DAC}} = \angle \boxed{\text{DCA}} + \angle \boxed{\text{BCA}}$ (代数法則)
 $\therefore \angle BAD = \angle DCB$

(3) 対角線 BD をひき、 AC との交点を M とする。

△ AMB と △ CMD において、

$AB = CD$ ⑦

①より、 $\angle \boxed{\text{ABM}} = \angle \boxed{\text{CDM}}$ (錯角定理)⑧

②より、 $\angle \boxed{\text{BAM}} = \angle \boxed{\text{DCM}}$ (錯角定理)⑨

⑦⑧⑨より、△ $AMB \equiv \triangle CMD$ (二角夾辺相等)⑩

⑩より、 $AM = CM$ (合同の対応辺)

⑩より、 $BM = DM$ (合同の対応辺)

(q.e.d.)

