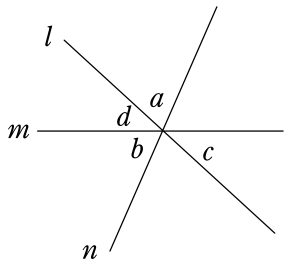
中1数学 2019年度 夏期講習 平面幾何入門B 宿題解答
§3 合同公理

H3.1

［仮定］ l は直線 ……① m は直線……② n は直線……③

［結論］ 交点のまわりの1つとびの3つの角 a, b, c に対して、$a+b+c=180^\circ$

［証明］



図のように、角 d をとる。

仮定①②より、

$d=c$ （ 対頂角定理 ）……④

仮定③より、

$a+d+b=180^\circ$ （ 平角定理 ）……⑤

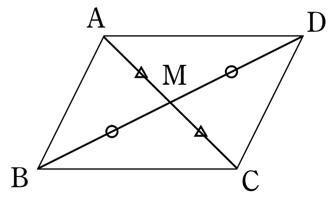
④,⑤より、

$a+c+b=180^\circ$ （ 代数法則 ）

∴ $a+b+c=180^\circ$ （ 代数法則 ） (q.e.d.)

H3.2

［仮定］AM=CM　……①，　BM=DM　……②



(1)

［結論］AB=CD

［証明］△ABM と△CDM において、

AM = CM　………　①

BM = DM　………　②

∠AMB =∠CMD　（ 対頂角定理 ）………　③

①②③より、△ABM ≡ △CDM（ 二辺夾角相等 ）……④

④より、AB = CD（ 対応辺 ）　(q.e.d.)

(2)

［結論］∠ABC=∠CDA

［証明］△ADM と△CBM において、

AM = CM　………　①

DM = BM　………　②

∠AMD =∠CMB　（ 対頂角定理 ）………　⑤

①②⑤より、△ADM ≡ △CBM（ 二辺夾角相等 ）……⑥

⑥より、∠CBM = ∠ADM（ 対応角 ）……⑦

④より、∠ABM = ∠CDM（ 対応角 ）……⑧

⑦⑧より、∠CBM+∠ABM = ∠ADM+∠CDM　……⑨

⑨より、∠ABC = ∠CDA　(q.e.d.)

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