三角形の合同と証明

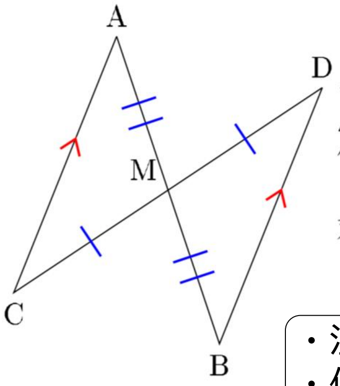
合同と証明

三角形の合同条件を用いて合同を証明する
- -3組の辺がそれぞれ等しい
- -2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
- -1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

三角形(**3つの辺と3つの角**)
→合同は**特定の3つで証明**できる
→**残った3つも等しい**！

合同であることを明らかにすれば、**合同な図形の性質**を用いることができる
- -対応する線分の長さは等しい　-対応する角の大きさは等しい

＜例＞



点 M が線分 AB および線分 CD それぞれの中点 ならば AC//DB であることを証明せよ。

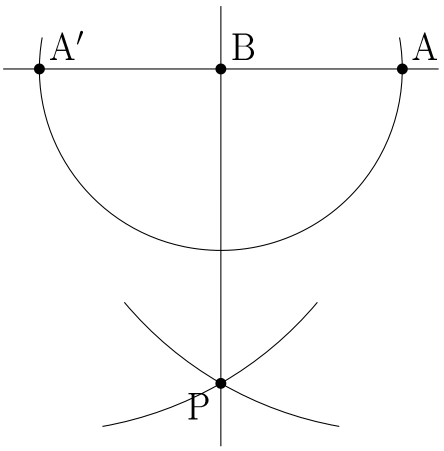
仮定
結論

＜証明例＞
△MAC と △MBD において
仮定より AM=BM ……(1)
CM=DM ……(2)
対頂角は等しいから
∠AMC= ∠BMD ……(3)

(1)(2)(3) より
2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△MAC≡ △MBD
合同な図形では対応する角の大きさが等しいので
∠MAC= ∠MBD
よって、錯角が等しいので AC//DB　(証明終)

・注目している個所を記述
・使った数学の前提を記述し、根拠に番号付け

＜確認問題＞
次の図は直線 BA について、
点 B を通る垂線を作図したものある。
まず、 BA=BA′ となるように
直線 BA 上に点 A′ をとる。
次に、直線 BA 上にないところに
AP=A′P となるように点 P をとる。
点 B と点 P を通る直線を引く。
この作図手順によって得られる直線 BP が
直線 BA の垂線であることを、
三角形の合同を用いて証明せよ。



三角形の合同と証明

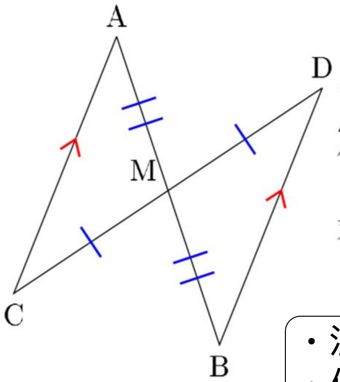
合同と証明

三角形の合同条件を用いて合同を証明する
- 3組の辺がそれぞれ等しい
- 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
- 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

合同であることを明らかにすれば、**合同な図形の性質**を用いることができる
- 対応する線分の長さは等しい
- 対応する角の大きさは等しい

三角形(**3つの辺と3つの角**)
→合同は**特定の3つで証明**できる
→**残った3つも等しい**！

＜例＞



点 M が線分 AB および線分 CD それぞれの中点 ならば
AC//DB であることを証明せよ。

仮定
結論

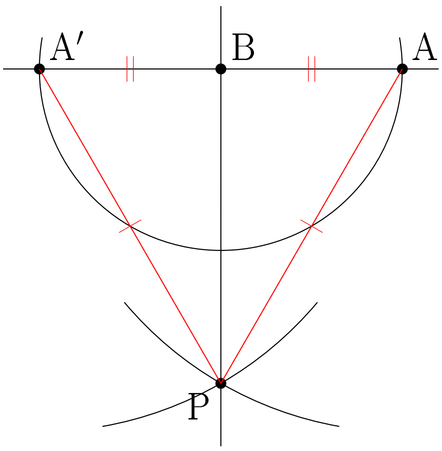
＜証明例＞
$\triangle MAC$ と $\triangle MBD$ において
仮定より $AM=BM$ ……(1)
$CM=DM$ ……(2)
対頂角は等しいから
$\angle AMC=\angle BMD$ ……(3)

(1)(2)(3) より
2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
$\triangle MAC \equiv \triangle MBD$
合同な図形では対応する角の大きさが等しいので
$\angle MAC=\angle MBD$
よって、錯角が等しいので AC//DB　　(証明終)

・注目している個所を記述
・使った数学の前提を記述し、根拠に番号付け

＜確認問題＞

次の図は直線 BA について、
点 B を通る垂線を作図したものある。
まず、 $BA=BA'$ となるように
直線 BA 上に点 A′ をとる。
次に、直線 BA 上にないところに
$AP=A'P$ となるように点 P をとる。
点 B と点 P を通る直線を引く。
この作図手順によって得られる直線 BP が
直線 BA の垂線であることを、
三角形の合同を用いて証明せよ。



＜解答例＞

点 P と点 A 及び点 A′ を結ぶ。
$\triangle BAP$ と $\triangle BA'P$ について、
仮定より、
$BA=BA'$ ……(1)
$AP=A'P$ ……(2)
共通な辺なので、
$BP=BP$ ……(3)
したがって、(1)(2)(3) より、
3 組の辺がそれぞれ等しいので、
$\triangle BAP \equiv \triangle BA'P$
合同な図形において、
対応する角の大きさは等しいので
$\angle ABP=\angle A'BP$
直線なので
$\angle ABP+\angle A'BP=180^\circ$
よって
$\angle ABP=\angle A'BP=90^\circ$
したがって、
直線 BP は直線 BA の垂線である。