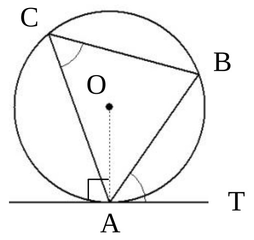
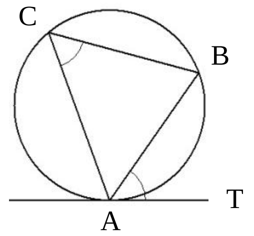
1 接弦定理

円 O の弦 AB と，その端点 A における接線 AT との
なす角∠BAT は，その角内にある弧 AB に対する
円周角∠ACB に等しい。

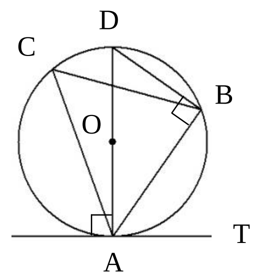


2 接弦定理の逆

円 O の弧 AB と半直線 AT が直線 AB の同じ側にあって，
弧 AB に対する円周角∠ACB が∠BAT に等しいとき，
直線 AT は円 O の点 A における接線である。



証明 1

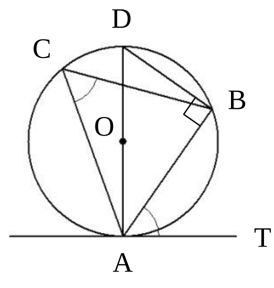


直線 AO と円との交点で，点 A でない点を D とする。
このとき，線分 AD は円 O の直径である。
よって　∠DBA＝90°，∠DAB＋∠ADB＝90°
また，直線 AT は円 O の接点 A における接線であるから
　　∠DAT＝90°
これより　∠DAB＋∠ADB＝∠DAB＋∠BAT＝90°
すなわち　∠ADB＝∠BAT
弧 AB に対する円周角であるから　∠ADB＝∠ACB
したがって　∠BAT＝∠ACB

ポイント　円 O における点 A を含む直径を考える。半円に対する円周角は 90° であることと，円の接線の性質を利用する。

証明 2

直線 AO と円との交点で，点 A でない点を D とする。
条件より　　∠ACB＝∠BAT　　……①
弧 AB に対する円周角であるから　∠ACB＝∠ADB　……②
①，②から　∠ADB＝∠BAT　　……③
線分 AD は円 O の直径であるから　∠DBA＝90°
よって　　∠ADB＋∠DAB＝90°　　……④
③，④から　∠DAB＋∠BAT＝∠DAT＝90°
したがって，直線 AT は円 O の点 A における接線である。



ポイント　円 O における点 A を含む直径を考える。半円に対する円周角は 90° であることと，与えられた条件を利用する。