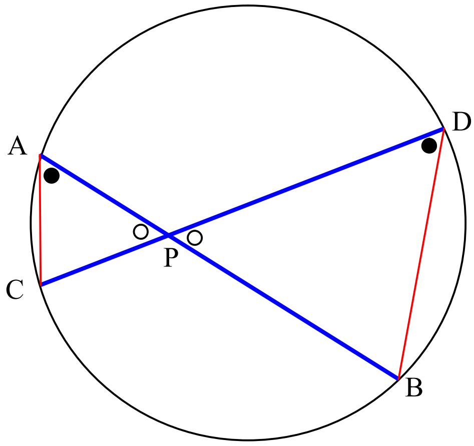
方べきの定理

$PA \cdot PB = PC \cdot PD$



証明

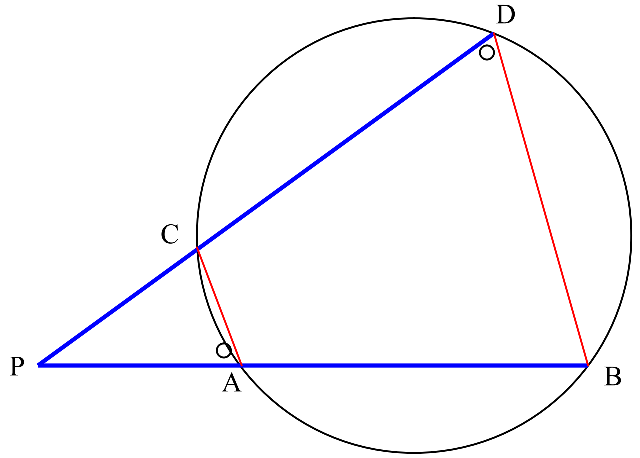
△PAC と△PDB について

∠APC＝∠DPB（対頂角）　・・・①　円周角の定理より，∠PAC＝∠PDB　・・・②

①，②より，対応する 2 つの角の大きさがそれぞれ等しいから，△PAC ∽ △PDB

よって，$\dfrac{PA}{PD} = \dfrac{PC}{PB}$　すなわち　$PA \cdot PB = PC \cdot PD$

$PA \cdot PB = PC \cdot PD$



証明

△PAC と△PDB について，

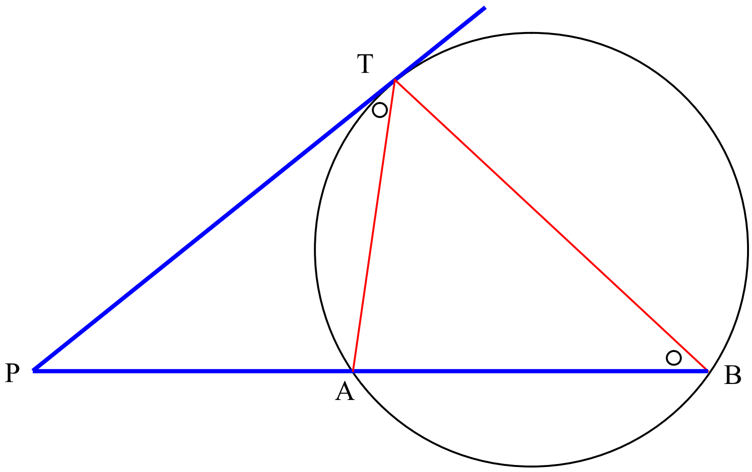
∠P は共通　・・・①

四角形 ABDC は円に内接しているから，内接四角形の性質より，∠PAC＝∠PDB　・・・②

①，②より，対応する 2 つの角の大きさがそれぞれ等しいから，△PAC ∽ △PDB

よって，$\dfrac{PA}{PD} = \dfrac{PC}{PB}$　すなわち　$PA \cdot PB = PC \cdot PD$

$\mathrm{PA}\cdot\mathrm{PB}=\mathrm{PT}^2$　（PT は円の接線，T は接点）



△PAT と△PTB について

∠P は共通　・・・①

直線 PT は円の接線，T は接点だから，接弦定理より，∠PTA＝∠PBT　・・・②

①，②より，対応する 2 つの角の大きさがそれぞれ等しいから，△PAT ∽ △PTB

よって，$\dfrac{\mathrm{PA}}{\mathrm{PT}}=\dfrac{\mathrm{PT}}{\mathrm{PB}}$　すなわち　$\mathrm{PA}\cdot\mathrm{PB}=\mathrm{PT}^2$