

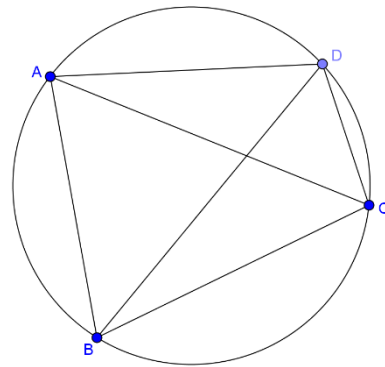
幾何学演習(8) トレミーの定理

トレミー (プトレマイオス) の定理

四角形 ABCD が円に内接するとき,

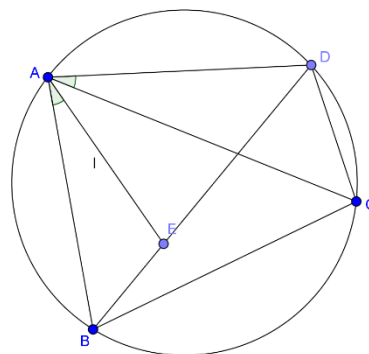
$$AB \cdot CD + AD \cdot BC = AC \cdot BD$$

証明



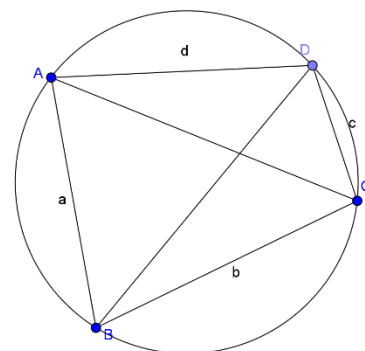
1. 円周角の定理と相似を用いる

$\angle BAE = \angle CAD$ となる点 E を線分 BD 上にとる。



2. 余弦定理を用いる

$AB=a, BC=b, CD=c, DA=d$ とおき, $\triangle ABC$ と $\triangle DAC$ において, $\angle B$ と $\angle D$ に余弦定理を適用する。



3. 三角関数の加法定理を用いる

円の中心を O とし, $\angle AOB = \alpha$, $\angle BOC = \beta$, $\angle COD = \gamma$ とおき, 各線分の長さを α , β , γ で表す。円の半径が 1 の場合に対して考えれば十分。

