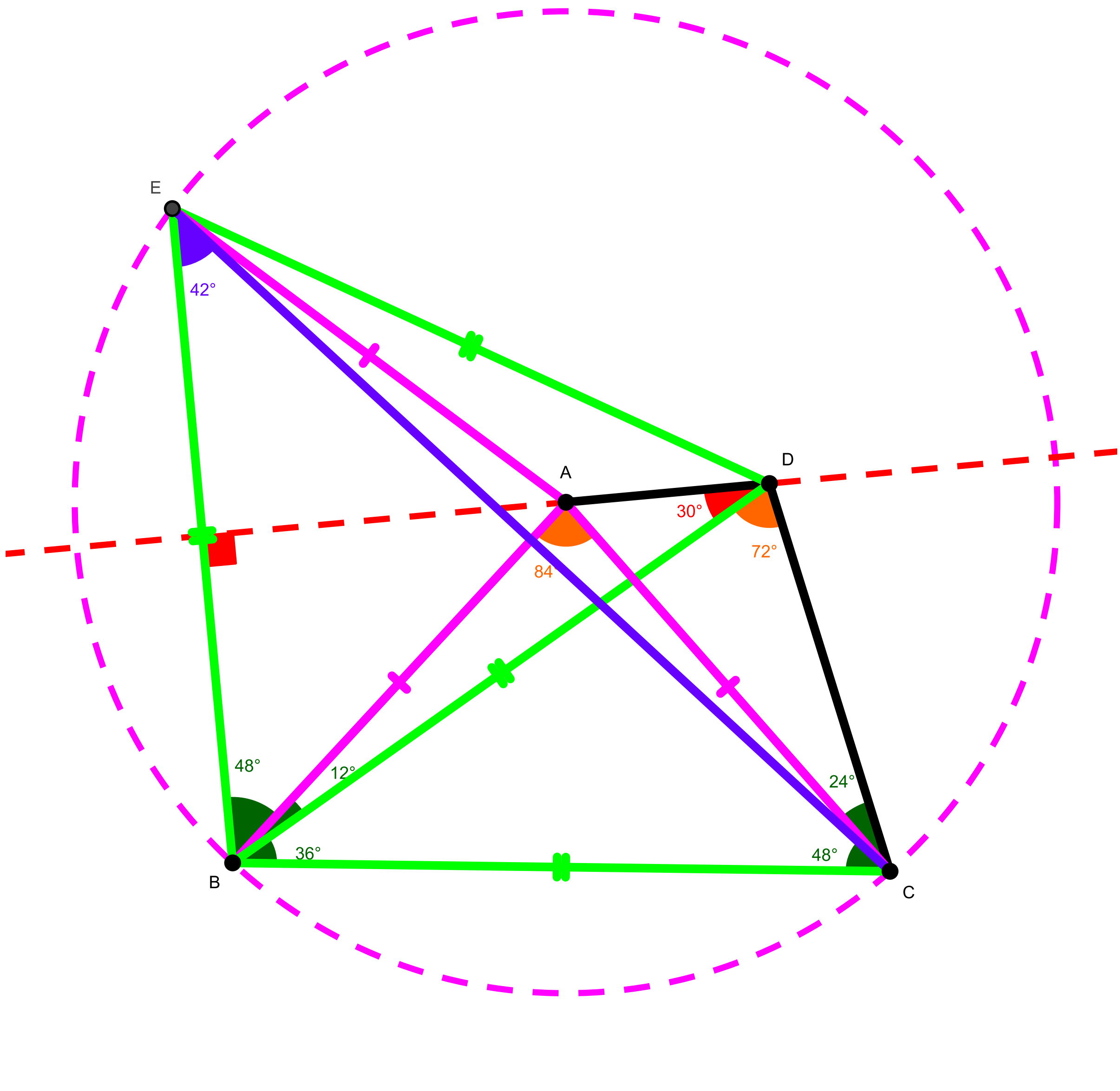
12°, 36°, 48°, 24°

クリスカ[*,†]

2012 年 3 月 10 日



* k-nakagawa@h6.dion.ne.jp
† ニコニコミュニティ：日本数楽会

辺 BD を一辺とする正三角形 EBD が出来るように点 A 側に点 E をとる.

$\angle BDC = 180° - (\angle DBC + \angle BCD) = 180° - (36° + 48° + 24°) = 72° = \angle BCD$ より, $BC = BD$.

よって, $EB = BD = DE = BC$.

ここで, $\angle BEC = \dfrac{180° - \angle EBC}{2} = \dfrac{180° - (48° + 12° + 36°)}{2} = 42° \qquad (\because BE = BC)$

よって, 直線 BA は線分 EC の垂直二等分線である.

$(\because \angle BEC + \angle EBA = 42° + 48° = 90°, \quad BE = BC)$

ゆえに, $AE = AC$.

また, $\angle ABC = \angle ACB = 48°$ より, $AB = AC$.

よって, 点 A は $\triangle EBC$ の外心である. $\qquad (\because AE = AB = AC)$

(別証：$AB = AC$, $\angle BAC = 2\angle BEC$ より円周角の定理を用いると点 A が $\triangle EBC$ の外心と分かる.)

以上より, 直線 AD は線分 EB の垂直二等分線である.

($\because$ $\triangle AEB$, $\triangle DEB$ はともに底辺を EB とする二等辺三角形.)

以上より, $\angle ADB = \dfrac{\angle EDB}{2} = \dfrac{60°}{2} = 30°$