

Bocsássunk merőlegeseket a B és C csúcsokból az AF egyenesre, jelöljük ezek talppontját D -vel, illetve E -vel (1. ábra). Ha $AB = AC$, akkor nyilván $D \equiv F \equiv E$, ha pedig $AB \neq AC$, akkor a BDF és a CEF derékszögű háromszögek egybevágók, mert az F -nél lévő szögek csúcshögek és $BF = FC$. Ezért mindig igaz, hogy $BD = CE$ és $FD = FE$.

Az állításban szereplő szögfüggvényeket az AEC , BDA és FDB – esetleg elfajuló – derékszögű háromszögek befogóival kifejezve:

$$\operatorname{ctg} FAC \triangleleft = \frac{AE}{CE}, \quad \operatorname{ctg} FAB \triangleleft = \frac{AD}{BD} \quad \text{és} \quad \operatorname{ctg} AFB \triangleleft = \frac{DF}{BD},$$

ahol AE , AD és DF irányított szakaszokat jelöl úgy, hogy az AF egyenesen az A -ból F -be mutató irány a pozitív; BD és CE pedig pozitívak (2. ábra). A bizonyítandó állítás tehát:

$$(1) \quad \frac{AE}{CE} - \frac{AD}{BD} = 2 \cdot \frac{DF}{BD}.$$

Felhasználva, hogy $BD = CE$ és $2DF = DE$, (1) pontosan akkor igaz, ha

$$AE - AD = DE, \quad \text{vagyis} \quad AE = AD + DE.$$

Ez az összefüggés az irányított szakaszok közt nyilván teljesül, s mivel ekvivalens a bizonyítandó állításunkkal, ezért az is igaz.

