

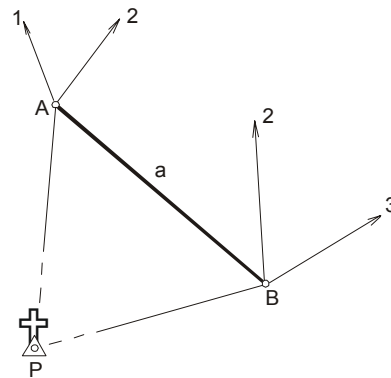
Segédlet a Magaspontlevezetés című számítási feladathoz

Dr. Rózsa Szabolcs
egyetemi adjunktus

Feladat: vezesse le az ismert koordinátájú P magaspontból a pontlevezetéshez mért alapvonal A és B végpontjainak koordinátáit.
A számításhoz használja fel a két végpontra megadott iránymérési eredményeknek a P pontra központosított és tájékozott irányértékeit.

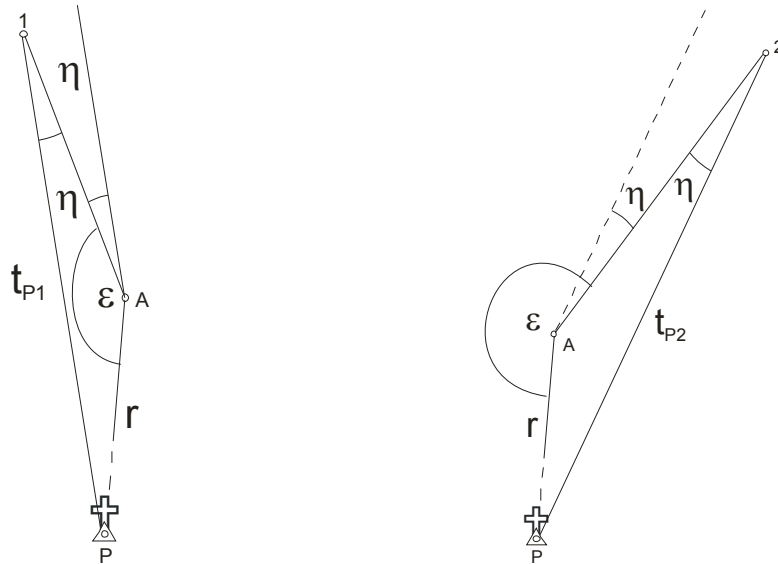
Adatok:

- P magaspont koordinátái
- 1-3 tájékozási irányok koordinátái
- Iránymérési eredmények
- Az alapvonal hossza (a)



A magaspontlevezetés során a külpontos irányméréssel kapcsolatban tanultakat fogjuk felhasználni. A feladat célja, hogy levezessük A és B külpontok koordinátáit, valamint a külpontokon mért iránySOROZATOKRA a középtájékozási szöveget.

Külpontos iránymérés



A külpontos mérés során a PA2 vagy a PA1 háromszögre felírva a szinusz-tételt, következő összefüggést vezethetjük le a központosítási redukcióra:

$$\eta = \arcsin\left(\frac{r}{t} \sin \varepsilon\right). \quad (1)$$

Belátható, hogy a fenti képlet az ε szög megfelelő definiálása esetén általánosan használható. Az ε szög kiszámításánál mindig a központra mért irányértékből vonjuk le a tájékozó irány irányértékét, azaz:

$$\varepsilon = l_{Ai} - l_{AP}, \text{ ahol } i \text{ a tájékozó irány száma.} \quad (2)$$

A számítás menete:

- 1. lépés:** A központról kiinduló tájékozóirányok irányyszögeinek valamint a t_{Pi} távolságok számítása (II. geodéziai alapeladat)
- 2. lépés:** A PAB háromszög belső szögeinek számítása (iránymérésekből).
- 3. lépés:** A külpontossági elemek meghatározása

A külpontosság lineáris mértéke (t_{PA} és t_{PB}) szinusz tétellel számítható a belső szögek és az alapvonal hosszának ismeretében (a).

A külpontosság tájékozási szöge (ε) a (2) képlettel számítható.

- 4. lépés:** A központosítási redukciót (η) az (1) képlettel számíthatjuk.
- 5. lépés:** A központosítási redukció ismeretében a mért iránysorozatot központosíthatjuk, végül meghatározhatjuk a középtájékozási szöget:

$$l_{p_i} = l_{A_i} + \eta_i, \text{ ahol } i \text{ a tájékozó irány száma} \quad (3)$$

$$z_i = \delta_{p_i} - l_{p_i}. \quad (4)$$

Végül a középtájékozási szög:

$$z_k = \frac{\sum_i p_i z_i}{\sum_i p_i}. \text{ (a tájékozóirányokat a távolsággal arányosan súlyozzuk)} \quad (5)$$

- 6. lépés:** Meghatározzuk a központról a két külpontra menő irány tájékozott irányértékét, ehhez az alábbi központosítási javításokat kell figyelembe vennünk:

"A" külpont	l_{AB}	$\eta = -\beta$
	l_{AP}	$\eta = \pm 180^\circ$
"B" külpont	l_{BA}	$\eta = \alpha$
	l_{BP}	$\eta = \pm 180^\circ$

A központosítás után a tájékozott irányértéket a z_k középtájékozási szög segítségével számíthatjuk.

Megjegyzés: a fenti képletekben α az A, míg β a B külpontnál lévő szög.

- 7. lépés:** A központról a két külpontra menő irány tájékozott irányértékeinek, valamint a külpontosság lineáris mértékének ismeretében a külpontok koordinátái számíthatók.
- 8. lépés:** A 3-7. lépéseket végezzük el a másik külponton mért iránysorozat felhasználva.
- 9. lépés:** A két külpont iránysorozatát felhasználva számított koordináták közepelésével határozzuk meg a külpontok végleges koordinátáit.
- 10. lépés:** Ellenőrzésképpen a külpontok végleges koordinátáiból számítsuk ki az alapvonal hosszát (a).