

11. gyakorlat: A geodéziai számítások alapfeladatai.

A gyakorlathoz szükséges felszerelés hallgatónként:

1 db tudományos zsebszámológép

A gyakorlat tartalma:

Röviden átismételjük a geodéziai koordinátarendszert, a tájolását, a pozitív forgatási irányt, koordináták felírásának módját, sorrendjét (pontszám, y , x , esetleg M vagy z , méter egységben), illetve a pontosság és az élesség fogalmát.

Az első és a második geodéziai alapfeladat. A tudományos zsebszámológépeken a fok, perc, másodperc bevitele, oda-vissza átváltás, valamint a poláris és a derékszögű koordináták közötti átszámítás lehetősége és hasznosítása a két geodéziai alapfeladatban.

Szám példák megoldása.

A gyakorlat előtt elolvasásra javasolt irodalom:

Krauter: Geodézia (283-286. oldal) (A geodéziai számítások alapfeladatai.)

A gyakorlathoz kapcsolódó szám példák:

1. példa

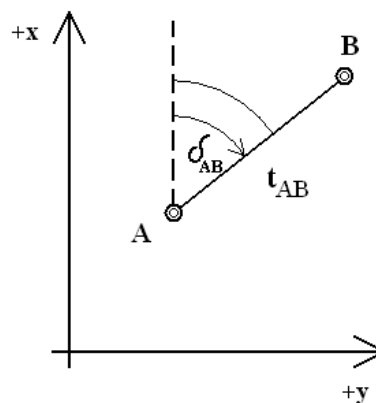
Irányszög- és távolságszámítás (II. geodéziai alapfeladat)

$$\Delta y = y_B - y_A \qquad \Delta x = x_B - x_A$$

$$\alpha = \arctan \frac{|\Delta y|}{|\Delta x|}$$

$$t_{AB} = \sqrt{(\Delta y)^2 + (\Delta x)^2}$$

| Δy | Δx | δ_{AB} |
|------------|------------|----------------|
| + | + | α |
| + | - | $180 - \alpha$ |
| - | - | $180 + \alpha$ |
| - | + | $360 - \alpha$ |



A következő példákban az alábbi pontok koordinátáit használjuk:

| Koordinátajegyzék | | |
|-------------------|------------|------------|
| Pontszám | Y | X |
| 3001 | 657 705,45 | 247 565,56 |
| 3002 | 658 310,44 | 248 489,88 |
| 3437 | 658 604,69 | 247 832,58 |
| 3446 | 658 077,70 | 247 431,38 |

a,

| A | B |
|------|------|
| 3001 | 3437 |

$$\Delta y_{AB} = +899,24 \text{ m} \quad \Delta x_{AB} = +267,02 \text{ m}$$

$$\alpha = 73 - 27 - 42 \quad t_{AB} = 938,05 \text{ m}$$

$$\delta_{AB} = 73 - 27 - 42$$

b,

| A | B |
|------|------|
| 3002 | 3446 |

$$\Delta y_{AB} = -232,74 \text{ m} \quad \Delta x_{AB} = -1058,50 \text{ m}$$

$$\alpha = 12 - 24 - 02 \quad t_{AB} = 1083,78 \text{ m}$$

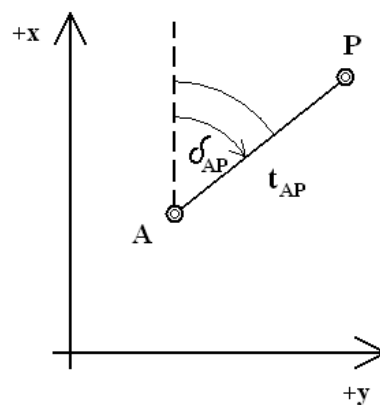
$$\delta_{AB} = 192 - 24 - 02$$

2. példa

Poláris pont számítása (I. geodéziai alapeladat)

$$y_P = y_A + t_{AP} \cdot \sin \delta_{AP} \quad x_P = x_A + t_{AP} \cdot \cos \delta_{AP}$$

| Koordinátajegyzék | | |
|-------------------|------------|------------|
| Pontszám | Y | X |
| 3001 | 657 705,45 | 247 565,56 |
| 3440 | 658 031,81 | 247 985,58 |



a,

| A | P | δ_{AP} | t_{AP} | y_P | x_P |
|------|------|---------------|----------|-------------------|-------------------|
| 3001 | 3437 | 73-27-42 | 938,05 | 658 604,69 | 247 832,58 |

b,

| A | B | δ_{AB} | t_{AB} | y_P | x_P |
|------|------|---------------|----------|-------------------|-------------------|
| 3440 | 3437 | 104-57-11 | 592,96 | 658 604,69 | 247 832,58 |
| | 3438 | 267-12-49 | 859,26 | 657 173,57 | 247 943,81 |
| | 3439 | 254-34-41 | 1184,13 | 656 890,32 | 247 670,69 |
| | 3441 | 330-23-13 | 333,31 | 657 867,11 | 248 275,35 |
| | 3442 | 76-14-11 | 972,22 | 658 976,11 | 248 216,89 |
| | 3443 | 87-19-37 | 321,00 | 658 352,46 | 248 000,55 |
| | 3444 | 240-04-38 | 453,46 | 657 638,80 | 247 759,38 |
| | 3445 | 241-48-10 | 884,92 | 657 251,91 | 247 567,45 |

3. példa

Törésszög számítása irányszögből

$$\alpha = \delta_j - \delta_b$$

a,

$$\delta_j = 266-55-44$$

$$\delta_b = 183-15-24$$

$$\alpha = \mathbf{83-40-20}$$

b,

$$\delta_j = 56-14-25$$

$$\delta_b = 271-49-56$$

$$\alpha = (\delta_j + 360) - \delta_b$$

$$\alpha = \mathbf{144-24-29}$$

4. példa

Ellentett irány irányszöge

$$\delta_{BA} = \delta_{AB} \pm 180^\circ$$

a,

$$\delta_{AB} = 132-45-04$$

$$\delta_{BA} = \mathbf{312-45-04}$$

b,

$$\delta_{AB} = 215-51-21$$

$$\delta_{BA} = \mathbf{35-51-21}$$

5. példa

Írányszögátvitel

$$\delta_{AC} = \delta_{AB} + \alpha$$

$$\delta_{AB} = \delta_{AC} - \alpha$$

a,

$$\delta_{AB} = 51-14-25$$

$$\alpha = 32-35-13$$

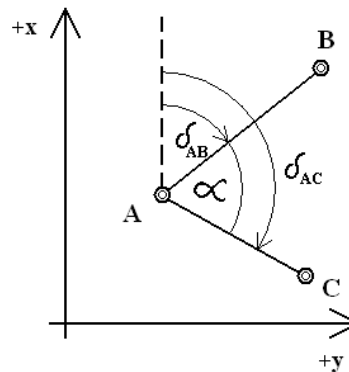
$$\delta_{AC} = \mathbf{83-49-38}$$

b,

$$\delta_{AC} = 83-49-38$$

$$\alpha = 32-35-13$$

$$\delta_{AB} = \mathbf{51-14-25}$$



6. példa

Ellentett irány és irányszögátvitel

$$\delta_{BC} = \delta_{AB} \pm 180^\circ + \alpha$$

$$\delta_{BD} = \delta_{AB} \pm 180^\circ - \beta$$

a,

$$\delta_{AB} = 50-24-31$$

$$\alpha = 61-44-51$$

$$\delta_{BA} = \mathbf{230-24-31}$$

$$\delta_{BC} = \mathbf{292-09-22}$$

b,

$$\delta_{AB} = 50-24-31$$

$$\beta = 91-43-19$$

$$\delta_{BA} = \mathbf{230-24-31}$$

$$\delta_{BD} = \mathbf{138-41-12}$$

