

# 1. gyakorlat: A geodéziai számítások alapfeladatai. Tájékozás ismert ponton.

## A gyakorlathoz szükséges felszerelés hallgatókként:

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.

Az ismert ponton való tájékozás megbeszélése. Súlyozott – súlyozatlan középtájékozási szög számítása. Mikor, miért? Irányeltérés, lineáris eltérés. Mi az oka?

Szám példák megoldása.

## A gyakorlat előtt elolvasásra javasolt irodalom:

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

(299-303. oldal) (Tájékozás ismert ponton.)

## A gyakorlathoz kapcsolódó szám példák:

### 1. példa

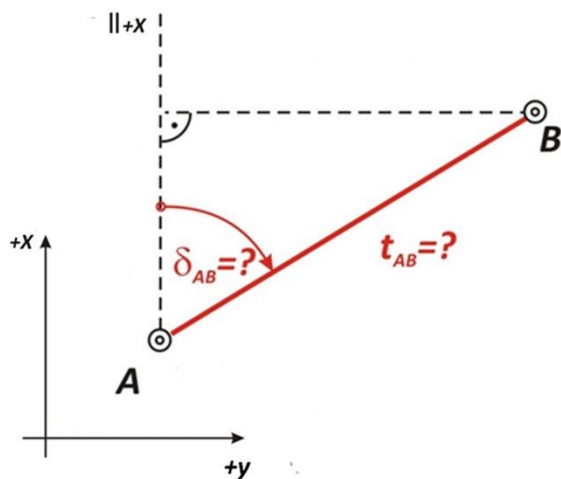
#### Irányszög- és távolságszámítás (II. geodéziai alapfeladat)

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

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

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

$\Delta y$	$\Delta x$	$\delta_{AB}$
+	+	$\alpha$
+	-	$180 - \alpha$
-	-	$180 + \alpha$
-	+	$360 - \alpha$



A következő példákban az alábbi pontok koordinátáit használjuk:

Koordinátajegyzék		
Pontszám	y	x
101	657 705,45	247 565,56
102	658 310,44	248 489,88
137	658 604,69	247 832,58
146	658 077,70	247 431,38

a,

A	B
101	137

$$\Delta y_{AB} = \quad \Delta x_{AB} =$$

$$\alpha = \quad t_{AB} = \quad \text{m}$$

$$\delta_{AB} =$$

b,

A	B
102	146

$$\Delta y_{AB} = \quad \Delta x_{AB} =$$

$$\alpha = \quad t_{AB} = \quad \text{m}$$

$$\delta_{AB} =$$

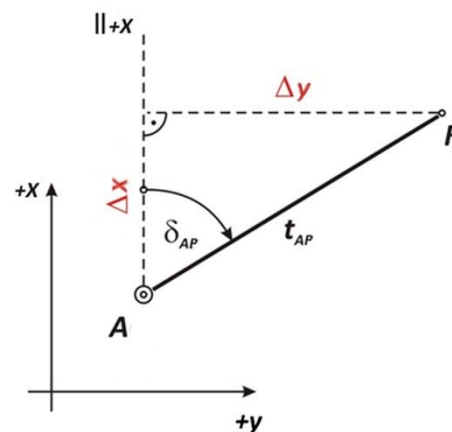
A négy adott pont segítségével számítsa ki a további pontkombinációk irányszögeit és távolságait! A pontokat - koordinátájuk felhasználásával - rajzolja fel egy koordináta rendszerben, majd becsülje meg az irányszögeket, szögnegyedeket! A számításhoz használhatja a számológép poláris átváltás funkcióját.

## 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
101	657 705,45	247 565,56



A	P	$\delta_{AP}$	$t_{AP}$	$y_P$	$x_P$
101	11	73-27-42	938,05 m		
	12	121-02-10	36,49 m		
	13	289-09-44	87,41 m		

**3. példa**

**Törésszög számítása irányszögekből**

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

a,

$$\delta_{AC} = 266-55-44$$

$$\delta_{AB} = 183-15-24$$

$$\alpha =$$

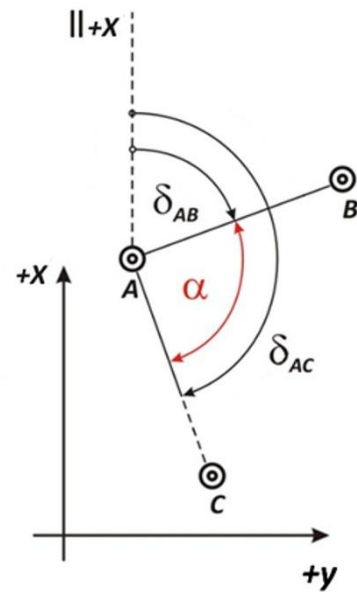
b,

$$\delta_{AC} = 56-14-25$$

$$\delta_{AB} = 271-49-56$$

$$\alpha =$$

$$\alpha =$$



**4. példa**

**Ellentett irány irányszöge**

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

a,

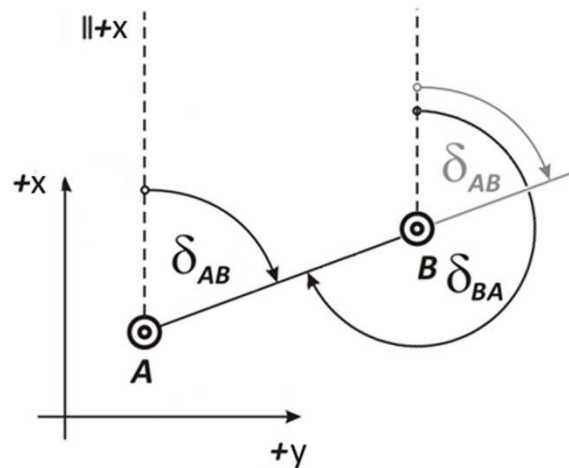
$$\delta_{AB} = 132-45-04$$

$$\delta_{BA} =$$

b,

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

$$\delta_{BA} =$$



**5. példa**

**Irányszögátvitel**

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

$$\delta_{AD} = \delta_{AB} - \beta$$

a,

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

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

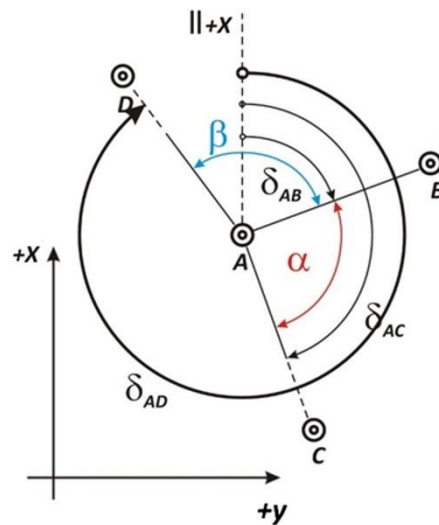
$$\delta_{AC} =$$

b,

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

$$\beta = 102-35-13$$

$$\delta_{AD} =$$



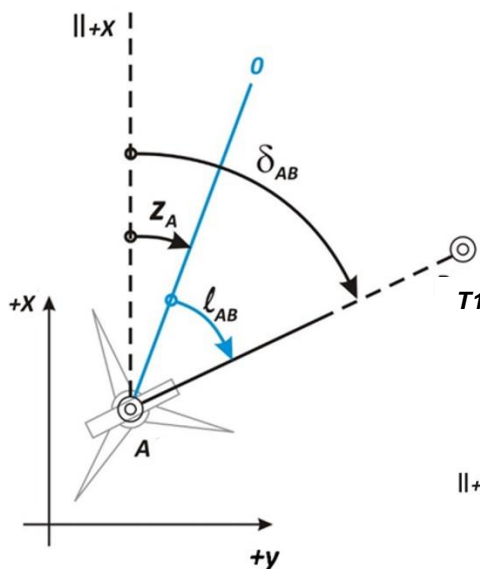
### 6. példa

#### Tájékozás ismert ponton

$\delta_{Ai}, t_{Ai} \rightarrow$  II. geodéziai alapfeladattal

$$z_{Ai} = \delta_{Ai} - l_{Ai}$$

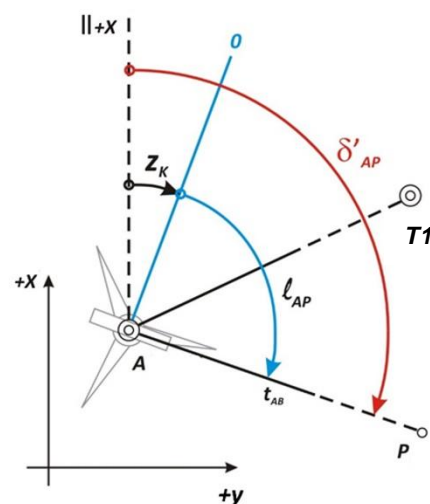
$$z_k = \frac{\sum_{i=1}^n z_{Ai} \cdot t_{Ai}}{\sum_{i=1}^n t_{Ai}}$$



#### Poláris pont számítása

$$\delta'_{AP} = z_k + l_{AP}$$

$Y_P, X_P \rightarrow$  I. geodéziai alapfeladattal



A következő példákban az alábbi pontok koordinátáit használjuk:

Pontszám	Koordináták	
	y	x
A	646 381,14	212 476,49
T1	646 938,71	212 635,92
T2	646 414,44	211 712,77
T3	646 380,61	212 793,97

A tájékozó irányok különböző súlyúak!

Álláspont száma	Irányzott pont száma	Irányérték	Tájé. szög	Irányszög/ táj. irányérték	Távolság
A	T1	141-56-11			
	T2	245-23-41			
	T3	67-47-14			
	P	241-26-57	---		123,40 m
	$z_k =$				

A középtájékozási szög ismeretében számítsa ki a  $P$  bemért pont koordinátáit, valamint az ehhez szükséges irányyszöget! A szögmérések után a  $102-P$  pontok távolságát megmértük.

$$Y_P = Y_A + t_{AP} \cdot \sin \delta_{AP} =$$

$$X_P = X_A + t_{AP} \cdot \cos \delta_{AP} =$$

Az elvégzett feladatról készítsen alakhelyes ábrát (tájékozó irányok, limbuszkör nulla osztása, bemért pont)!