

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE PROTECȚIA MEDIULUI

DEPARTAMENTUL DE AGRICULTURĂ ȘI HORTICULTURĂ

REFERAT 1

TOPOGRAFIE

STUDENT: Bărcan Florin-George

ANUL DE STUDIU: I

SPECIALIZAREA: Agricultură

SUBGRUPA: 1

Nstudent i = 5

ORADEA

2020

Se cunoaște: - coordonatele absolute ale punctelor

$$A, X_A = 2000,000 \text{ m}, Y_A = 3000,000 \text{ m} \text{ și } B, X_B = 1761,805 \text{ m}, Y_B = 3201,340 \text{ m}$$

Se măsoară: - pentru determinarea coordonatelor rectangulare ale punctului nou B, se staționează cu aparatul de măsură în punctul vechi A și se măsoară distanța redusă la orizont D_{oAB} și orientarea direcției AB, θ_{AB} .

- valorile măsurate sunt:

$$D_{oAB} = 300,000 \text{ m} + i \times 5,0 \text{ m}$$

$$\theta_{AB} = 90^\circ 00' 00'' + i \times 10^\circ$$

unde i reprezintă numărul de ordine al studentului din jurnalul școlii.

Se cere:

- 1.) Care este valoarea orientării θ_{AB} exprimată în grade centesimale?
- 2.) În care cadran al cerului topografic este distribuită direcția AB?
- 3.) Care sunt coordonatele absolute ale punctului B, $X_B = ?$ și $Y_B = ?$

BĂRCAN FLORIN-GEORGE
AGR1

4.) Verificați corectitudinea calculului coordonatelor punctului B folosind relația:

$$\tan(\theta_{AB} + 50^\circ) = \frac{\Delta X_{AB} + \delta Y_{AB}}{\delta X_{AB} - \delta Y_{AB}}$$

5.) Care sunt coordonatele polare relative ale punctului 7 cunoscut în raport cu punctul B, respectiv distanța redusă la orizont D_{0B7} și orientarea direcției $B7, \theta_{B7}$?

6.) Cunoscând valoarea orientării direcției $B7, \theta_{B7}$, să se calculeze orientarea inversă a direcției $B7, \theta_{B7}$.

Rezolvare:

$$i=5 \Rightarrow \begin{cases} D_{0AB} = 300,000 \text{ m} + 25,0 \text{ m} = 325,000 \text{ m} \\ \theta_{AB} = 90^\circ 00' 00'' + 50^\circ = 140^\circ 00' 00'' \end{cases}$$

1.) $\theta_{AB} = 140^\circ$ sexagesimal

90° sexagesimal $\dots\dots\dots 100^\circ$ centesimal

140° sexagesimal $\dots\dots\dots 48^\circ$ centesimal

$$x = 140 \cdot \frac{100}{90} = \frac{1400}{9} = 155^\circ 55' 56''$$

2.) $\theta_{AB} = 155^\circ 55' 56'' \Rightarrow \theta_{AB}$ aparține de al II-lea cadran al unghiului topografic

BĂRCAN FLORIN-GEORGE

AGR1

$$3.) \theta_{AB} = 100^\circ + \Delta \Rightarrow \Delta = 55^\circ 55' 56''$$

$$\sin \theta_{AB} = \cos \Delta = \cos 55,5556 = 0,642787$$

$$\cos \theta_{AB} = -\sin \Delta = -\sin 55,5556 = -0,766044$$

$$\Delta X_{AB} = D_{AB} \cdot \cos \theta_{AB} = 325 \cdot (-0,766044) = -248,964 \text{ m}$$

$$\Delta Y_{AB} = D_{AB} \cdot \sin \theta_{AB} = 325 \cdot (+0,642787) = 208,905 \text{ m}$$

$$X_B = \Delta X_{AB} + X_A = -248,964 \text{ m} + 2000,000 \text{ m} = 1751,036 \text{ m}$$

$$Y_B = \Delta Y_{AB} + Y_A = 208,905 \text{ m} + 3000,000 \text{ m} = 3208,905 \text{ m}$$

$$4.) \tan(\theta_{AB} + 50^\circ) = \tan(155,5556 + 50) = \tan 205,5556 = 0,087489$$

$$\frac{\Delta X_{AB} + \Delta Y_{AB}}{\Delta X_{AB} - \Delta Y_{AB}} = \frac{-248,964 + 208,905}{-248,964 - 208,905} = \frac{-40,059 \text{ m}}{-457,869 \text{ m}} = 0,087490$$

Valoarea celor doi termeni poate fi considerată egală
având în vedere eroarea indusă prin utilizarea unui număr
reducător de zecimale.

$$5.) \Delta X_{B1} = X_1 - X_B = 1769,805 - 1751,036 = 18,769 \text{ m}$$

$$\Delta Y_{B1} = Y_1 - Y_B = 3201,340 - 3208,905 = -7,565 \text{ m}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta X_{B1} > 0 \\ \Delta Y_{B1} < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \theta_{B1} \in \text{cadranul IV}$$

$$\begin{aligned} D_{B1} &= \sqrt{\Delta X_{B1}^2 + \Delta Y_{B1}^2} = \sqrt{352,275361 + 57,229225} \\ &= \sqrt{409,504586} = 20,236 \text{ m} \end{aligned}$$

BĂRCAN FLORIN-GEORGE

AGR1

$$\theta_{B1} = 300^\circ + \angle_{IV}$$

$$\angle_{IV} = \arctan(-\operatorname{ctg} \angle_{IV})$$

$$\operatorname{tg} \angle_{IV} = \frac{\Delta Y_{B1}}{\Delta X_{B1}} = -0,403058$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg} \angle_{IV} = \frac{1}{\operatorname{tg} \angle_{IV}} = -2,481032$$

$$\Rightarrow \angle_{IV} = \arctan 2,481032 = 75,6085$$

$$\Rightarrow \angle_{IV} = 75^\circ 60' 85''$$

$$\Rightarrow \theta_{B1} = 375^\circ 60' 85''$$

$$6.) \theta_{1B} = \theta_{B1} - 300^\circ = 75^\circ 60' 85''$$

Verificare:

$$\operatorname{tg}(\theta_{B1} + 50^\circ) = \operatorname{tg}(425^\circ 60' 85'') = \operatorname{tg} 25,6085 = 0,425456$$

$$\frac{\Delta X_{B1} + \Delta Y_{B1}}{\Delta X_{B1} - \Delta Y_{B1}} = \frac{18,769 - 7,565}{18,769 + 7,565} = \frac{11,204}{26,334} = 0,425457$$

Din aceleși motive, ca și la subpunctul 4.), putem considera valorile termenilor ca fiind egale