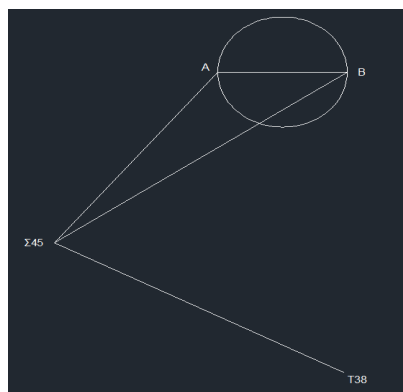




ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. Χρησιμοποιώντας τις συντεταγμένες των γνωστών σημείων, καθώς και τις μετρήσεις των διευθύνσεων δημιουργείται το σκαρίφημα:



Η διεύθυνση προσανατολισμού προς το T38 ( $\delta_{\Sigma_{45}, T_{38}} = 274.5140$  g) και οι διευθύνσεις προς τα σημεία A και B οδηγούν στον υπολογισμό των γωνιών που ενδιαφέρουν για την εύρεση των συντεταγμένων:

$$\omega_{\Sigma_{45}, T_{38}, A} = \delta_{\Sigma_{45}, A} - \delta_{\Sigma_{45}, T_{38}} = 312.5571g$$

$$\omega_{\Sigma_{45}, T_{38}, B} = \delta_{\Sigma_{45}, B} - \delta_{\Sigma_{45}, T_{38}} = 330.8021g$$

Ακολούθως υπολογίζεται η γωνία διεύθυνσης  $\alpha_{\Sigma_{45}, T_{38}}$

$$\alpha_{\Sigma_{45}, T_{38}} = \arctan \frac{|x_{T_{38}} - x_{\Sigma_{45}}|}{|y_{T_{38}} - y_{\Sigma_{45}}|} = 130.9727g$$

Με τη βοήθεια των οριζοντίων γωνιών, της γωνίας διεύθυνσης που υπολογίστηκε και των μετρήσεων κεκλιμένων αποστάσεων και κατακορύφων γωνιών υπολογίζονται οι γωνίες διεύθυνσης και οι οριζόντιες αποστάσεις που χρειάζονται.

$$\alpha_{\Sigma_{45}, A} = \alpha_{\Sigma_{45}, T_{38}} + \omega_{\Sigma_{45}, T_{38}, A} = 43.5298g$$

$$S_{\Sigma_{45}, A}^o = S_{\Sigma_{45}, A}^k \sin z_{\Sigma_{45}, A} = 79.948m$$

$$\alpha_{\Sigma_{45}, B} = \alpha_{\Sigma_{45}, T_{38}} + \omega_{\Sigma_{45}, T_{38}, B} = 61.7748g$$

$$S_{\Sigma_{45}, B}^o = S_{\Sigma_{45}, B}^k \sin z_{\Sigma_{45}, B} = 109.691m$$

$$x_A = x_{\Sigma_{45}} + S_{\Sigma_{45}, A}^o \sin \alpha_{\Sigma_{45}, A} = 3907.846m$$

$$y_A = y_{\Sigma_{45}} + S_{\Sigma_{45},A}^o \cos \alpha_{\Sigma_{45},A} = 2083.447\text{m}$$

$$x_B = x_{\Sigma_{45}} + S_{\Sigma_{45},B}^o \sin \alpha_{\Sigma_{45},B} = 3947.847\text{m}$$

$$y_B = y_{\Sigma_{45}} + S_{\Sigma_{45},B}^o \cos \alpha_{\Sigma_{45},B} = 2083.447\text{m}$$

Η απόσταση της διαμέτρου AB (από τις συντεταγμένες) οδηγεί στην ακτίνα R

$$R = \frac{S_{AB}}{2} = 20\text{m}$$

και το εμβαδόν της κυκλικής πλατείας είναι:

$$E = \pi R^2 = 1256.64\text{m}^2$$

2. Υπολογίζεται η γωνία διεύθυνσης του προσανατολισμού της χάραξης:

$$\alpha_{T_{34},T_{31}} = \arctan \frac{|x_{T_{31}} - x_{T_{34}}|}{|y_{T_{31}} - y_{T_{34}}|} = 137.7636g$$

και η γωνία διεύθυνσης μεταξύ του πόλου και του σημείου της χάραξης:

$$\alpha_{T_{34},A} = \arctan \frac{|x - x_{T_{34}}|}{|y - y_{T_{34}}|} = 274.9101g$$

Υπολογίζεται η γωνία της χάραξης:

$$\omega = \alpha_{T_{34},A} - \alpha_{T_{34},T_{31}} = 137.1465g$$

Η απόσταση στην προβολή TM87 προκύπτει από τις συντεταγμένες των σημείων του πόλου χάραξης και του σημείου A:

$$S_{T_{34},A}^{TM87} = \sqrt{(x_A - x_{T_{34}})^2 + (y_A - y_{T_{34}})^2} = 126.798\text{m}$$

Η απόσταση στο έδαφος υπολογίζεται διαιρώντας με το συντελεστή γραμμικής παραμόρφωσης m

$$\bar{X} = 584967.978\text{m} = 0.584967978\text{Mm}$$

$$m = 1 + [12311(0.584967978 - 0.5)^2 - 400] \cdot 10^{-6} = 0.99968888$$

$$S_{T_{34},A}^{ΧΑΡΑΞΗΣ} = \frac{S_{T_{34},A}}{m} = 126.837\text{m}$$

Η περιγραφή της διαδικασίας αποτελεί θεωρητικό θέμα.

3. Θεωρητική

4. Η πλευρά με το χονδροειδές σφάλμα θα έχει, σύμφωνα με τη θεωρία, γωνία διεύθυνσης πολύ κοντά στον προσανατολισμό των συνιστωσών του γραμμικού σφάλματος. Υπολογίζεται η γωνία διεύθυνσης του γραμμικού σφάλματος:

$$\theta = \arctan \frac{W_x}{W_y} = 20.6801g$$

Επομένως πιθανή πλευρά για την ύπαρξη χονδροειδούς σφάλματος είναι η πλευρά 34.

5. Θεωρητική  
6. Θεωρητική