

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

4^η ΑΣΚΗΣΗ: ΣΥΝΟΡΘΩΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

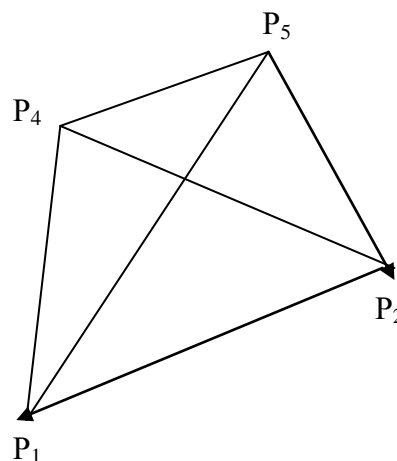
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: _ _ _ _ _

Με σκοπό την ένταξη ενός νέου δικτύου σε προϋπάρχον κρατικό δίκτυο προβολικών συντεταγμένων Hatt ιδρύθηκαν δύο νέα σημεία P_4 και P_5 και μετρήθηκαν γωνίες και αποστάσεις προς δύο σημεία του προϋπάρχοντος κρατικού δικτύου P_1 και P_2 . Οι μετρήσεις των γωνιών και των αποστάσεων έχουν περάσει από το στάδιο της προεπεξεργασίας τους και έχουν απομακρυνθεί κάποιες αρχικές ύποπτες για χονδροειδή σφάλματα παρατηρήσεις. Οι «συνθετικές παρατηρήσεις» που προκύπτουν μετά την προεπεξεργασία των αρχικών μετρήσεων, αφού διορθώθηκαν από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος των μετρήσεων, αναφέρθηκαν στην προβολή Hatt μετά από τη διαδικασία κατάλληλων αναγωγών. Οι τελικές παρατηρήσεις με τις μεταβλητότητές τους παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (συμπληρώστε τα κενά με τα στοιχεία του αριθμού μητρώου σας με τη σειρά):

| Παρατήρηση | Τιμή (g ή m) | Μεταβλητότητα (cc^2 ή cm^2) |
|----------------|--------------|-----------------------------------|
| ω_{145} | 24.404_ | 18 |
| ω_{152} | 55.0318 | 18 |
| ω_{214} | 52.405_ | 20.5 |
| ω_{245} | 44.4691 | 20.5 |
| ω_{521} | 48.093_ | 10.6 |
| ω_{514} | 27.366_ | 10.6 |
| ω_{452} | 80.0707 | 11.5 |
| ω_{421} | 68.1564 | 11.5 |
| S_{41} | 2943.74_ | (0.6 cm και 1 ppm) → Να βρεθεί |
| S_{42} | 3806.704 | (0.6 cm και 1 ppm) → Να βρεθεί |
| S_{45} | 2641.905 | (0.6 cm και 1 ppm) → Να βρεθεί |

Σκαρίφημα δικτύου



Οι συντεταγμένες των σταθερών σημείων του κρατικού δικτύου δίνονται:

| Σημείο | x (m) | y(m) |
|--------|-----------|------------|
| P_1 | 26608.425 | -14450.071 |
| P_2 | 29745.486 | -12847.711 |

1. Να προσδιοριστούν οι προσεγγιστικές συντεταγμένες των αγνώστων σημείων (να χρησιμοποιηθούν τα θεμελιώδη προβλήματα, οι νόμοι ημιτότων ή συνημιτότων και κάποιες από τις παρατηρήσεις).
2. Να υπολογιστεί ο πίνακας των βαρών των παρατηρήσεων P και να εκφραστεί στις κατάλληλες μονάδες για τη συνέχεια της συνόρθωσης.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

3. Να υπολογιστούν ο πίνακας σχεδιασμού **A** και το διάνυσμα των ανηγμένων παρατηρήσεων **b**, όταν το σύνολο των σημείων θεωρηθούν άγνωστα (ως προσεγγιστικές των σημείων P_1 και P_2 να χρησιμοποιηθούν οι γνωστές συντεταγμένες). Τα στοιχεία των πινάκων να εκφραστούν σε κατάλληλες μονάδες για τη συνέχεια της συνόρθωσης. (Προτείνεται η χρησιμοποίηση του βοηθητικού πίνακα για τον υπολογισμό των μερικών παραγώγων, όπως παρουσιάστηκε στη θεωρία).
4. Να υπολογιστεί ο πίνακας **N** και το διάνυσμα **u** των κανονικών εξισώσεων.
5. Να υπολογιστεί η ορίζουσα του πίνακα **N** και να σχολιαστεί η τιμή της.
6. Να εξαρτηθούν τα σημεία του νέου δικτύου στο προϋπάρχον κρατικό δίκτυο (**επίλυση με εφαρμογή ελάχιστων δεσμεύσεων**) και να αξιολογηθεί η **ακρίβεια** (ελλείψεις σφάλματος) και η **αξιοπιστία** (στατιστικοί έλεγχοι ύπαρξης χονδροειδών σφαλμάτων) του δικτύου για επίπεδο σημαντικότητας **$\alpha=0.05$** . Σε περίπτωση ύπαρξης χονδροειδών σφαλμάτων σε παρατηρήσεις, να απομακρυνθούν κατάλληλα και να επιλυθεί εκ νέου το δίκτυο με την εφαρμογή των ίδιων ελάχιστων δεσμεύσεων.
7. Να χρησιμοποιηθούν τα σημεία P_1 και P_2 ως γνωστά για την ένταξη του νέου δικτύου στο προϋπάρχον κρατικό (**επίλυση με εφαρμογή πλεοναζουσών δεσμεύσεων**). Να πραγματοποιηθεί ο **έλεγχος των σταθερών σημείων του κρατικού δικτύου** για επίπεδο σημαντικότητας **$\alpha=0.05$** και να επιστημανθούν πιθανά προβληματικά σημεία. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των ελλείψεων σφάλματος για τα σημεία του νέου δικτύου (**αξιολόγηση της ακρίβειας της επίλυσης με την εφαρμογή πλεοναζουσών δεσμεύσεων**).