



ΘΕΜΑΤΑ

- Κατά την επίλυση ενός τριγωνομετρικού δικτύου προέκυψε ο πίνακας σχεδιασμού **A** με διαστάσεις (152×36).
 - Ποιος είναι ο αριθμός των κορυφών του δικτύου; Το δίκτυο επιλύεται καταρχήν ως ελεύθερο. Αιτιολογείστε την απάντησή σας.
 - Ποιες οι διαστάσεις του πίνακα των κανονικών εξισώσεων **N**; Αιτιολογείστε την απάντησή σας. **(2 μονάδες)**
- Για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων ενός σημείου P μετρηθηκαν με ηλεκτρομαγνητικό όργανο ακρίβειας 1 cm + 2 ppm οι αποστάσεις S_{P1} , S_{P2} και S_{P3} από το σημείο P προς τρία τριγωνομετρικά γνωστών συντεταγμένων. Οι προσεγγιστικές συντεταγμένες του P, οι συντεταγμένες των τριγωνομετρικών, καθώς επίσης και οι παρατηρήσεις των αποστάσεων (οι οποίες θεωρούνται ασυσχέτιστες μεταξύ τους) δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

j	x_j (m)	y_j (m)	S_{pj} (m)
1	6095.810	4920.301	2739.163
2	5482.768	8503.223	4897.697
3	580.142	2207.374	3444.530
προσεγγ. P	3508.440	4021.070	

α) Να προσδιοριστούν οι μεταβλητότητες των μετρούμενων αποστάσεων.

β) Να υπολογιστεί ο πίνακας σχεδιασμού **A**.

γ) Να υπολογιστεί το διάνυσμα των ανηγμένων παρατηρήσεων **b**.

Όλα τα παραπάνω να μετατραπούν στις κατάλληλες μονάδες για τη συνέχεια της συνόρθωσης.

	x_i	y_i	x_j	y_j	x_k	y_k
δ_{ij}	$\frac{y_j^o - y_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$\frac{x_j^o - x_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$\frac{y_j^o - y_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$-\frac{x_j^o - x_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	0	0
ω_{ijk}	$\frac{y_j^o - y_i^o}{(S_{ij}^o)^2} - \frac{y_k^o - y_i^o}{(S_{ik}^o)^2}$	$\frac{x_k^o - x_i^o}{(S_{ik}^o)^2} - \frac{x_j^o - x_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$-\frac{y_j^o - y_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$\frac{x_j^o - x_i^o}{(S_{ij}^o)^2}$	$\frac{y_k^o - y_i^o}{(S_{ik}^o)^2}$	$-\frac{x_k^o - x_i^o}{(S_{ik}^o)^2}$
S_{ij}	$-\frac{x_j^o - x_i^o}{S_{ij}^o}$	$-\frac{y_j^o - y_i^o}{S_{ij}^o}$	$\frac{x_j^o - x_i^o}{S_{ij}^o}$	$\frac{y_j^o - y_i^o}{S_{ij}^o}$	0	0

(Πίνακας μερικών παραγώγων των παρατηρήσεων ως προς τις άγνωστες)

(4 μονάδες)

- Να αναφερθείτε περιληπτικά στα είδη των τοπογραφικών δικτύων. **(2 μονάδες)**
- Γιατί εμφανίζεται η αδυναμία καθορισμού του συστήματος αναφοράς κατά τη διαδικασία επίλυσης ενός δικτύου; Πώς εκφράζεται αυτή η αδυναμία στο μαθηματικό μοντέλο; **(2 μονάδες)**