

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ: 5 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2018

ΘΕΜΑΤΑ

1. Με τη βοήθεια ηλεκτρονικού σταθμού ακρίβειας 5 mm και 3 ppm στις αποστάσεις και 2" στις γωνίες μετρήθηκαν δύο γωνίες και δύο αποστάσεις, όπως φαίνονται στον πίνακα και στο σκαρίφημα που ακολουθεί. Να υπολογιστεί ο πίνακας σχεδιασμού **A**, το διάνυσμα των ανηγμένων παρατηρήσεων **b** και ο πίνακας των βαρών των παρατηρήσεων **P** στις κατάλληλες μονάδες για τη συνέχεια της συνόρθωσης, όταν ζητείται α) η εξάρτηση του νέου σημείου 3 στο προϋπάρχον δίκτυο και β) η ένταξη του ίδιου σημείου στο προϋπάρχον δίκτυο.

Παρατηρήσεις		Σημεία	x (m)	y (m)
ω_{123}^b	82.8651 g	1	429.752	292.501
ω_{213}^b	311.9480 g	2	482.997	329.750
S_{13}^b	144.713 m	Προσεγγ. 3	541.2	200.3
S_{23}^b	142.010 m			

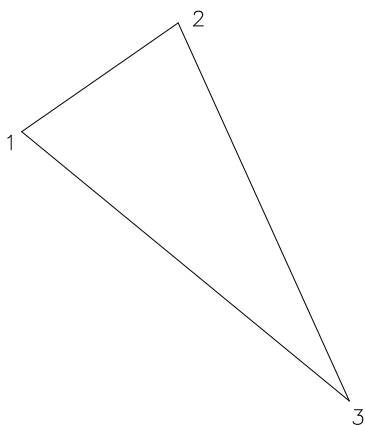
(6 μονάδες)

2. Να αναφερθείτε στους στατιστικούς ελέγχους προπεξεργασίας των αποτελεσμάτων της συνόρθωσης σταθμού. Σε ποιες παρατηρήσεις εφαρμόζεται η τελευταία. (1 μονάδα)

3. Σε ένα χωροσταθμικό δίκτυο μετρήθηκαν με χωροβάτη μεταβλητότητας 4 mm² / km διπλής χωροστάμησης οι παρακάτω υψομετρικές διαφορές. Να πραγματοποιηθούν οι στατιστικοί έλεγχοι προεπεξεργασίας των παρατηρήσεων για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0.05$. (3 μονάδες)

Μετάβαση	Μήκος (m)	Επιστροφή	Μήκος (m)
$\Delta H_{12}^b = 3.543$ m	354	$\Delta H_{21}^b = -3.539$ m	360
$\Delta H_{23}^b = 1.209$ m	512	$\Delta H_{32}^b = -1.205$ m	507
$\Delta H_{31}^b = -4.745$ m	1051	$\Delta H_{13}^b = 4.747$ m	1037
$\Delta H_{14}^b = 1.657$ m	212	$\Delta H_{41}^b = -1.659$ m	220
$\Delta H_{24}^b = -1.882$ m	431	$\Delta H_{42}^b = 1.879$ m	429

1- α	α	z^α	$z^{\alpha/2}$
.50	.50	.000	.674
.60	.40	.253	.842
.70	.30	.524	1.036
.80	.20	.842	1.282
.90	.10	1.282	1.645
.95	.05	1.645	1.960
.99	.01	2.326	2.576
.999	.001	3.090	3.291



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

$$\sigma_w = 2\sigma_o \sqrt{L_{ij}} \quad \sigma_w = \sigma_o \sqrt{L} \quad |z| = \left| \frac{W}{\sigma_w} \right| \leq z^{\alpha/2}$$