



Χαρτογραφία II

Άσκηση 2

ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ

Η επιφάνεια της γης, είτε ειδωθεί ως σφαίρα είτε ως ελλειψοειδές εκ περιστροφής, αποτελεί μια μαθηματικά μη αναπτυκτική επιφάνεια στο επίπεδο. Η απεικόνιση μιας επιφάνειας μη αναπτυκτικής στο επίπεδο συνοδεύεται πάντα από παραμορφώσεις. Οι παραμορφώσεις αυτές αναφέρονται σε αλλοιώσεις των μεγεθών στοιχειωδών γεωμετρικών σχημάτων (μηκών ή διευθύνσεων και εμβαδού). Δύο από τα χαρακτηριστικά μεγέθη, με τα οποία μελετώνται οι παραμορφώσεις στο πλαίσιο της μαθηματικής χαρτογραφίας, είναι η κλίμακα γραμμικής παραμόρφωσης (m) και η γωνιακή παραμόρφωση σε διεύθυνση (ε). Η κλίμακα γραμμικής παραμόρφωσης σε τυχαία διεύθυνση (m_Ω) και η γωνιακή παραμόρφωση σε διεύθυνση συνδέονται με τις κύριες κλίμακες (m_1 και m_2) της απεικόνισης από τις σχέσεις:

$$m_\Omega = \sqrt{(m_1 \cos \Omega)^2 + (m_2 \sin \Omega)^2} \quad \varepsilon = \Omega - \omega, \quad \tan \omega = \frac{m_2}{m_1} \tan \Omega$$

Όπου: Ω , η τυχαία διεύθυνση και: ω η απεικόνισή της στο επίπεδο.

Η σημασία των παραμορφώσεων, στις χαρτογραφικές και γεωδαιτικές εργασίες, φαίνεται από τη μελέτη του μεγέθους και της μεταβολής του ως προς το γεωγραφικό χώρο.

Θεωρώντας μία απεικόνιση που οι κύριες κλίμακες δίνονται από τις σχέσεις:

$$m_1 = \frac{1}{\cos \varphi} \quad m_2 = \cos \varphi$$

Όπου: φ , το γεωγραφικό πλάτος. Ζητείται να σχεδιάσετε τα διαγράμματα μεταβολής: (α) της κλίμακας γραμμικής παραμόρφωσης (m_Ω) και της γωνιακής παραμόρφωσης (ε) –άξονες Y- ως προς τη μεταβολή του γεωγραφικού πλάτους (φ) –άξονας X- κατά τη διεύθυνση Ω που δίνεται από τη σχέση:

$$\Omega = 10^\circ + \left(\frac{O + E}{50} \right) 70^\circ$$

Όπου: O , είναι ο αριθμός που αντιστοιχεί στο πρώτο γράμμα του ονόματός σας και: E του επιθέτου σας. Τα διαγράμματα θα απεικονίζουν τη μεταβολή των δύο αυτών μεγεθών ως προς το γεωγραφικό πλάτος (φ) υπολογίζοντας τις τιμές τους από $\varphi_A = 37^\circ$ ως $\varphi_B = 47^\circ$ ανά 2° .

ΕΠΩΝΥΜΟ :

ΟΝΟΜΑ :