



# **ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

**8<sup>η</sup> σειρά ασκήσεων**  
**Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη από επαφές στην επιφάνεια,**  
**σχεδιασμός γεωλογικής τομής**

**Ενδεικτική Λύση Άσκησης**

**Διδάσκοντες: Β. Μαρίνος, Επ. Καθηγητής (Συντονιστής του μαθήματος)**

**Χ. Σαρόγλου, Δρ. ΕΔΙΠ**

**•Γεωτεχνικός Τομέας, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ**

# 8η Άσκηση

Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη

ΚΕΚΛΙΜΕΝΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ

Στο συνημμένο γεωλογικό χάρτη εμφανίζονται οι επαφές των ακόλουθων γεωλογικών σχηματισμών:

A. Αργιλικός σχιστόλιθος

B. Κροκαλοπαγές

Γ. Χαλαρός ψαμμίτης

Δ. Ασβεστόλιθος

E. Μάργα.

Λόγω της πυκνής φυτοκάλυψης δεν ήταν δυνατή η αποτύπωση των γεωλογικών επαφών σε όλη την περιοχή του χάρτη.

### **Ζητούνται:**

1. Να γίνει συμπλήρωση των γεωλογικών επαφών σε όλο το χάρτη.

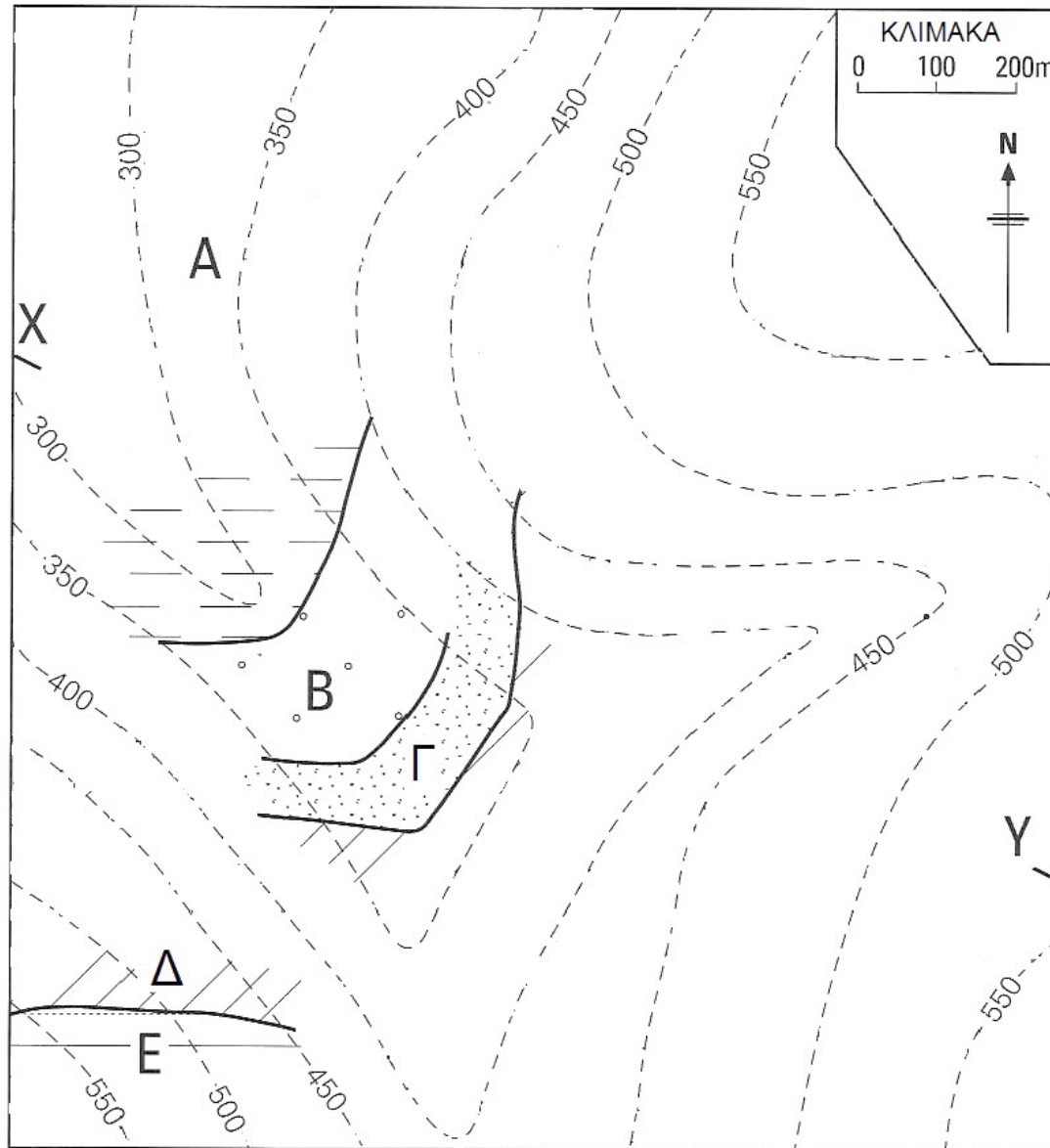
2. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων.

3. Να προσδιορισθεί το κατακόρυφο πάχος των στρωμάτων.

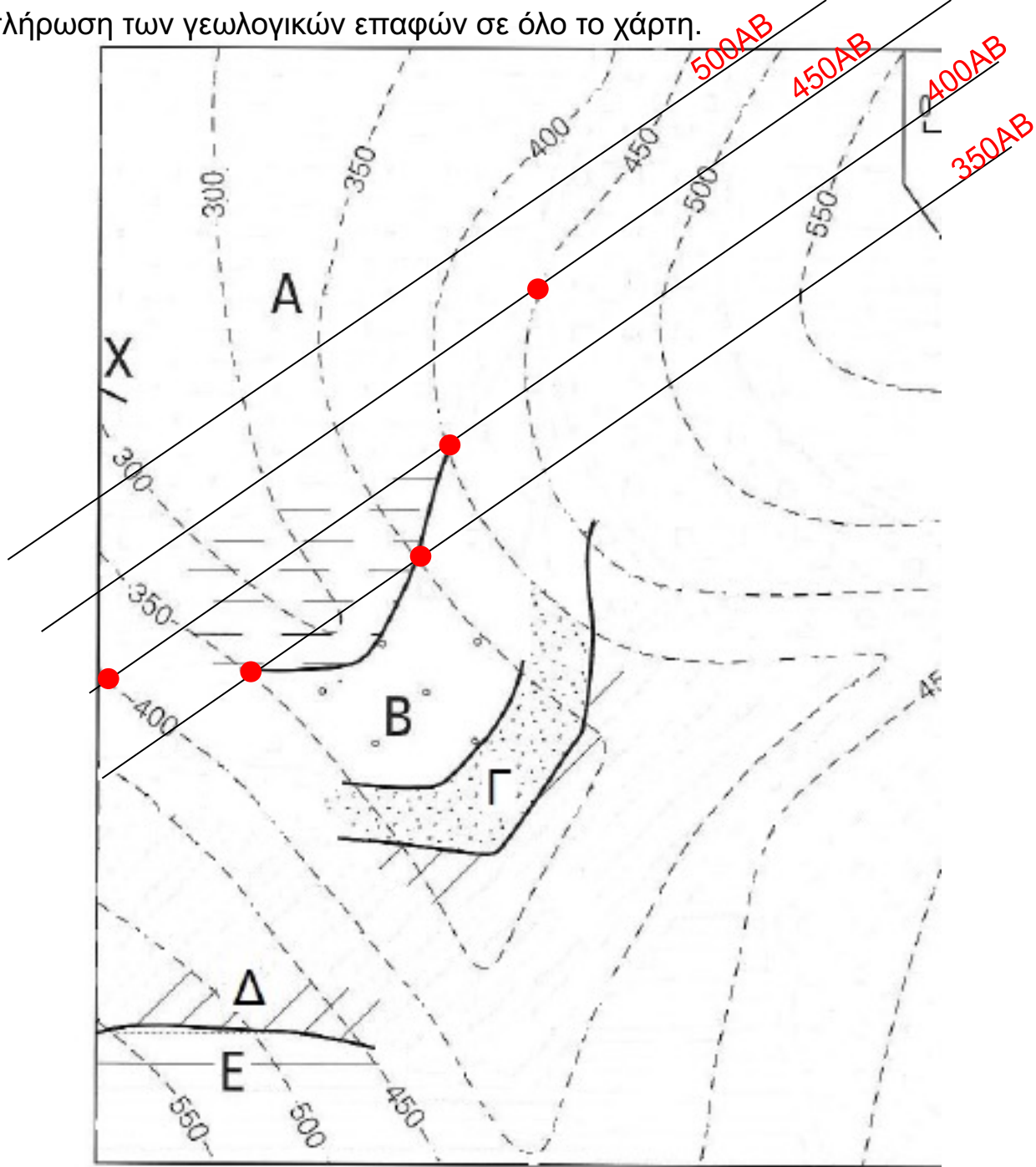
4. Να σχεδιαστεί η γεωλογική τομή X-Y.

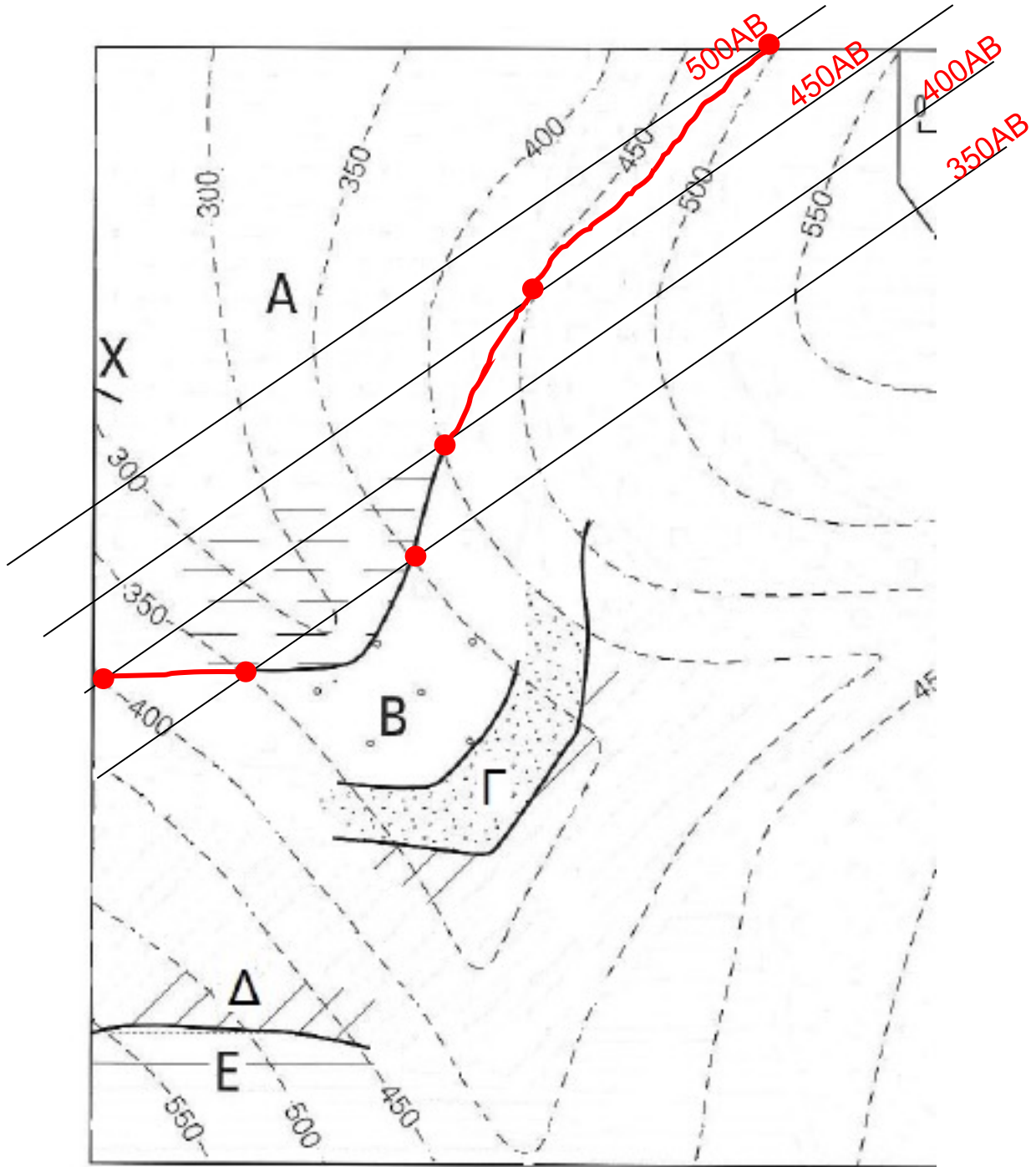
5. Σήραγγα πρόκειται να κατασκευαστεί κατά μήκος της X-Y σε απόλυτο υψόμετρο 280 μ. Αναφέρατε ποια στρώματα θα συναντήσει και ποια είναι η μηχανική συμπεριφορά αυτών.

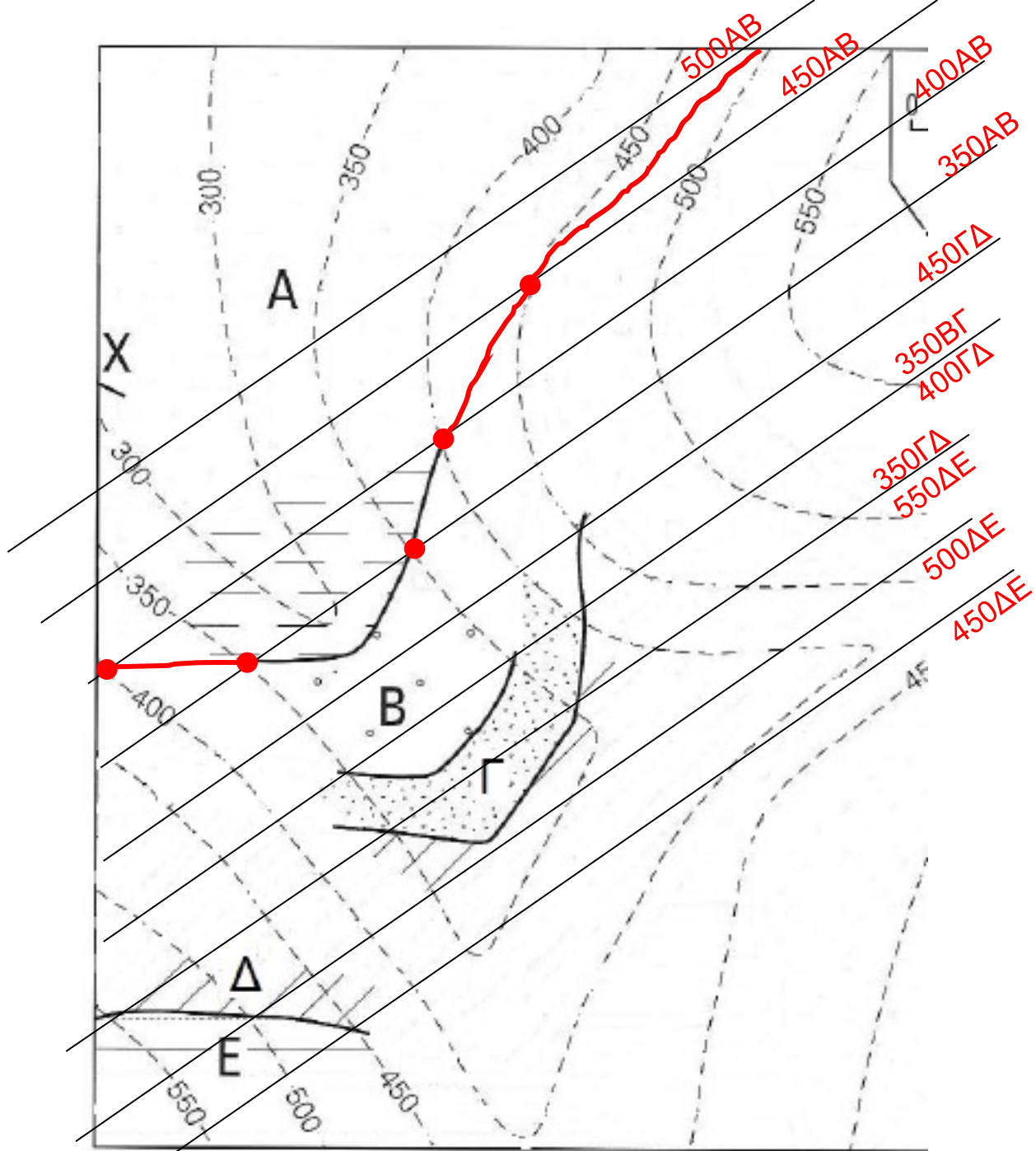
*Σημείωση: Η κλίση των στρωμάτων παραμένει σταθερή σε όλο το χάρτη*

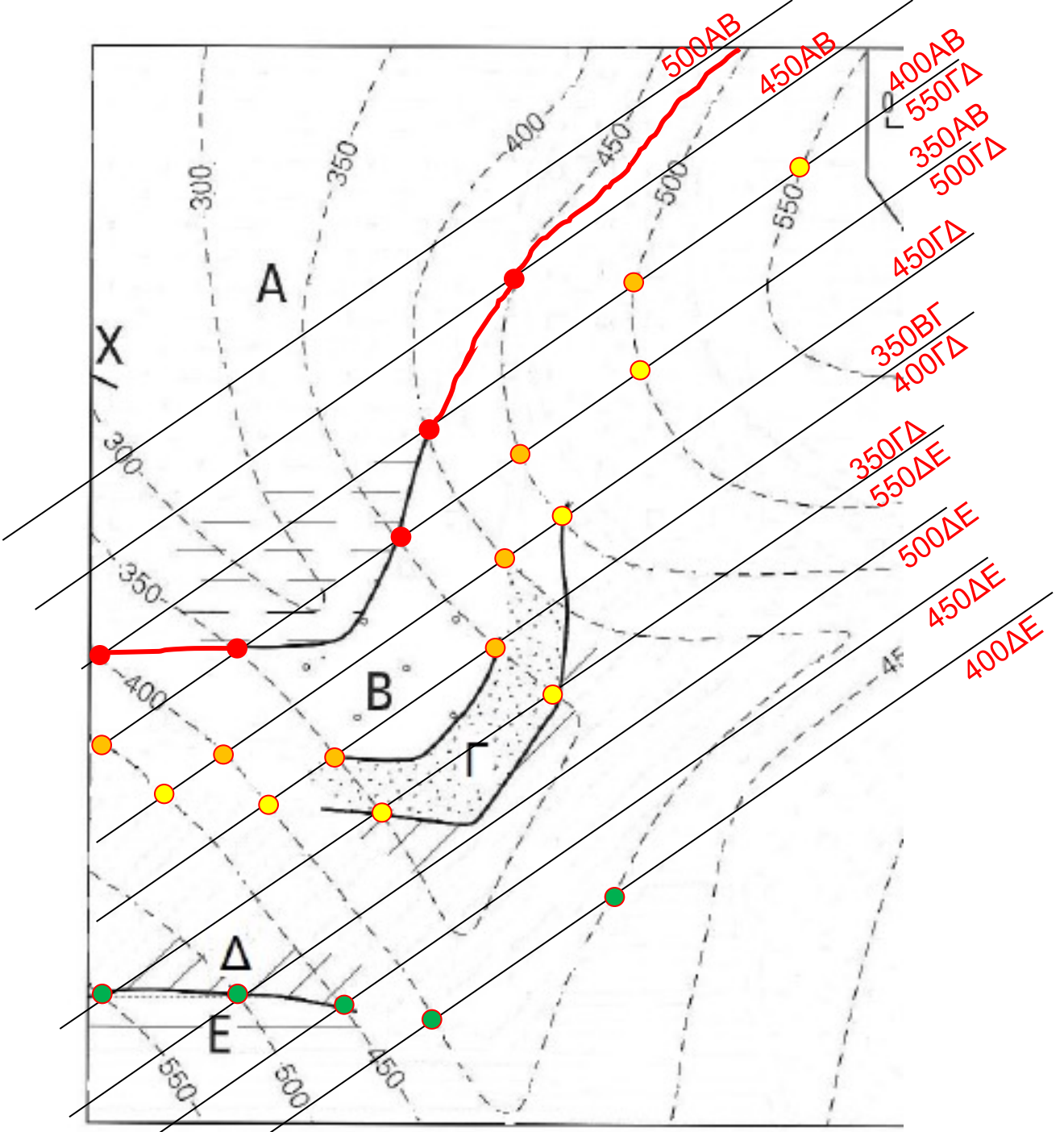


1. Να γίνει συμπλήρωση των γεωλογικών επαφών σε όλο το χάρτη.

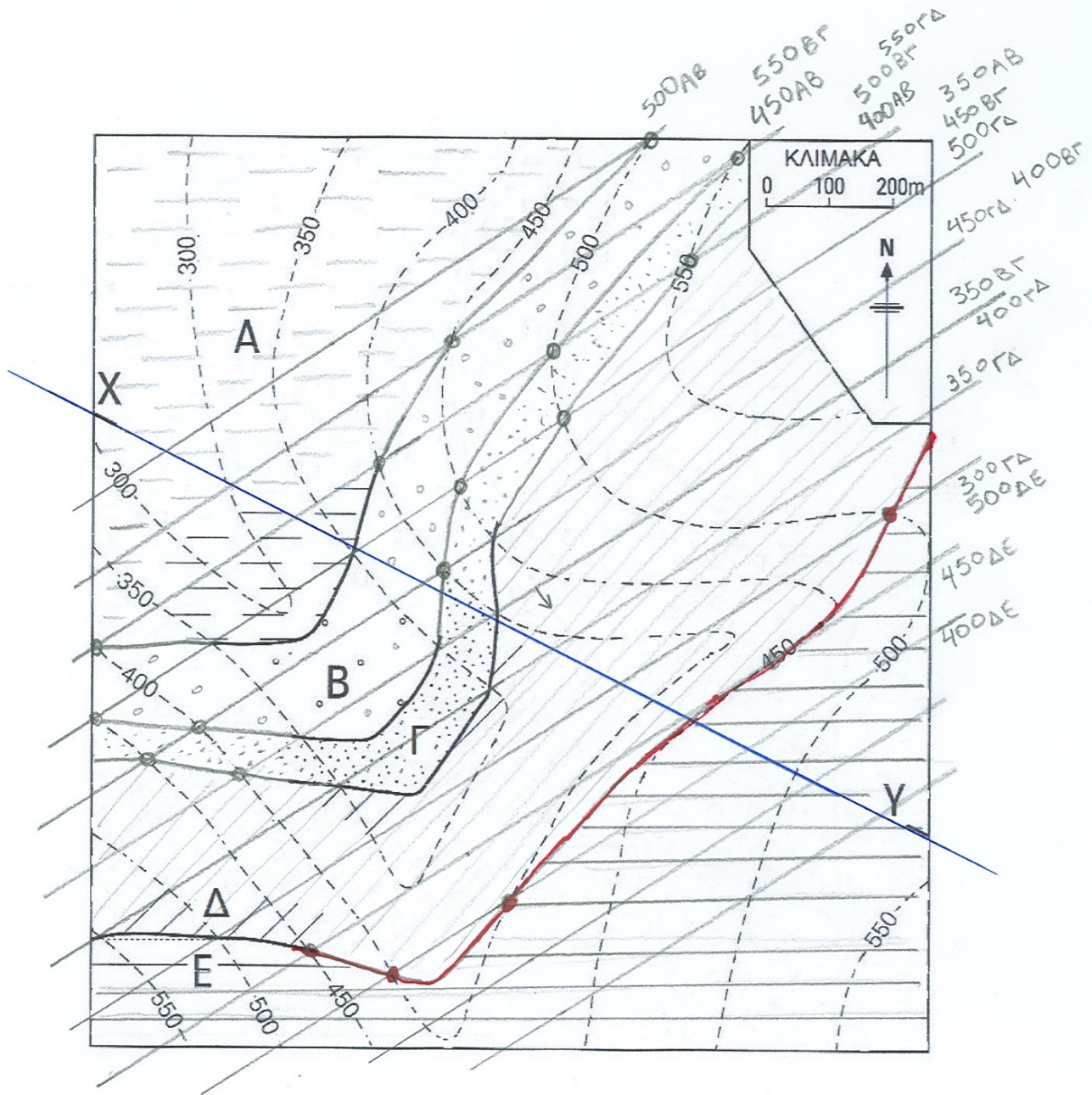








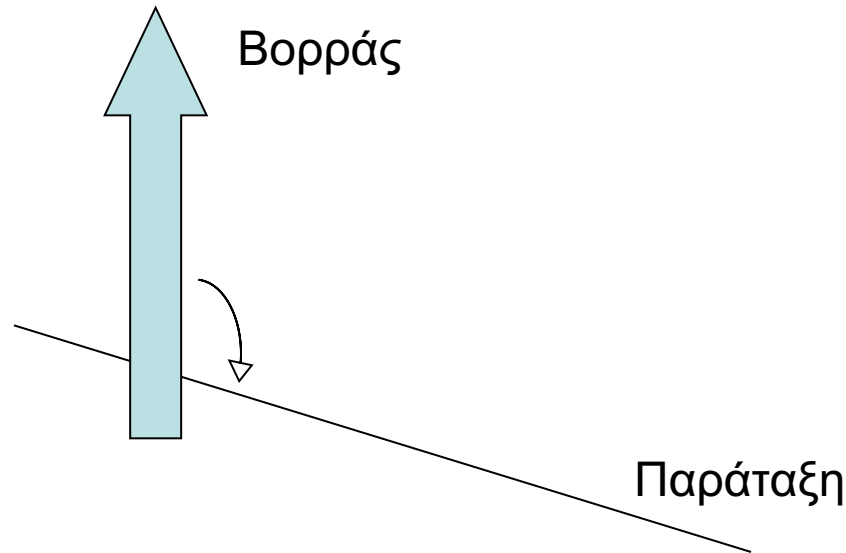




## ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ:

# Ιδιότητες κεκλιμένων στρωμάτων Διεύθυνση παράταξης (διεύθυνση στρώματος)

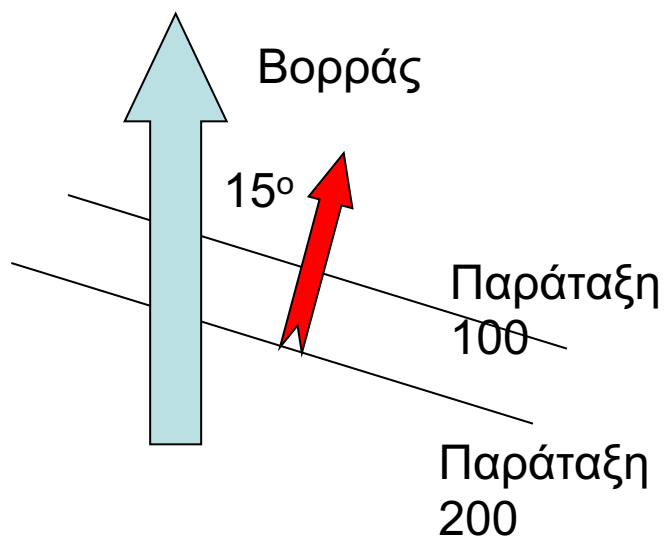
Είναι η δεξιόστροφη γωνία που σχηματίζεται από την ευθεία του βορρά με την ευθεία της παράταξης



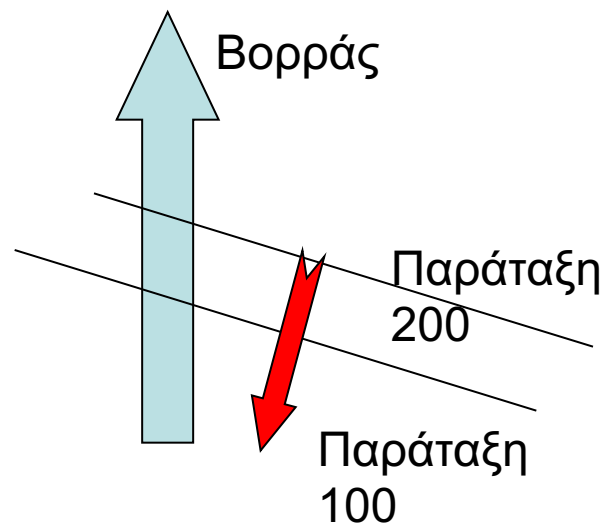
## ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ:

# Ιδιότητες κεκλιμένων στρωμάτων Φορά πραγματικής κλίσης

Είναι η κάθετη στην παράταξη και δείχνει προς τα πού κλίνει το στρώμα (προς τα εκεί που μειώνονται οι παρατάξεις)



Βορειοανατολικά ή B15°



Νοτιοδυτικά ή B195°

## Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων.

Διεύθυνση στρωμάτων  $B58^{\circ}$ .

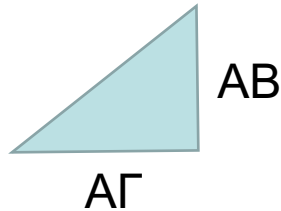
Φορά μέγιστης κλίσης  $B148^{\circ}$ .

Κλίση  $\varepsilon\phi\phi=50/100$  επομένως  $\phi= 27^{\circ}$

$$\varepsilon\phi\phi = AB / A\Gamma$$

$$AB = 50\mu$$

$$A\Gamma = 100\mu$$



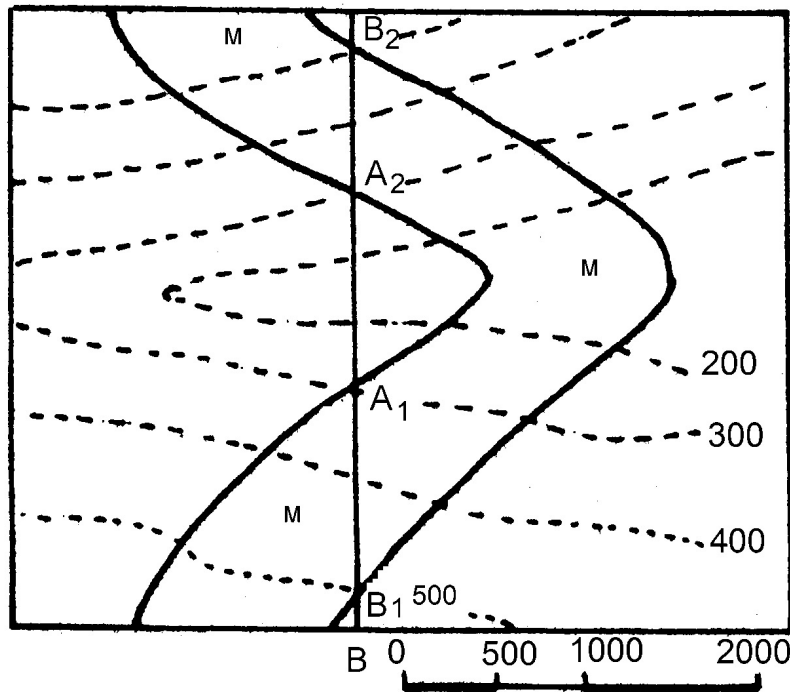
$$\varepsilon\phi\phi = 50/100 = 0.5 \quad \text{ή} \quad \phi = 27^{\circ}$$

## Ζητούνται:

1. Να προσδιορισθεί το κατακόρυφο πάχος των στρωμάτων.
  - a. Το πάχος του Κροκαλοπαγούς (στρώμα Β) είναι 100 μ.,
  - b. του χαλαρού ψαμμίτη (στρώμα Γ) είναι 50 μ.
  - c. και του Ασβεστολίθου (στρώμα Δ) 200 μ.

## ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ:

Το κατακόρυφο πάχος προσδιορίζεται στον γεωλογικό χάρτη από την διαφορά των τιμών των παρατάξεων οροφής και δαπέδου που συμπίπτουν στην ίδια θέση του χάρτη



Στρώμα M  
Δάπεδο  
Παράταξη A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>  
υψόμετρο: 300μ

Συμπίπτει με την  
Οροφή  
Παράταξη B<sub>1</sub>B<sub>2</sub>  
υψόμετρο: 500μ

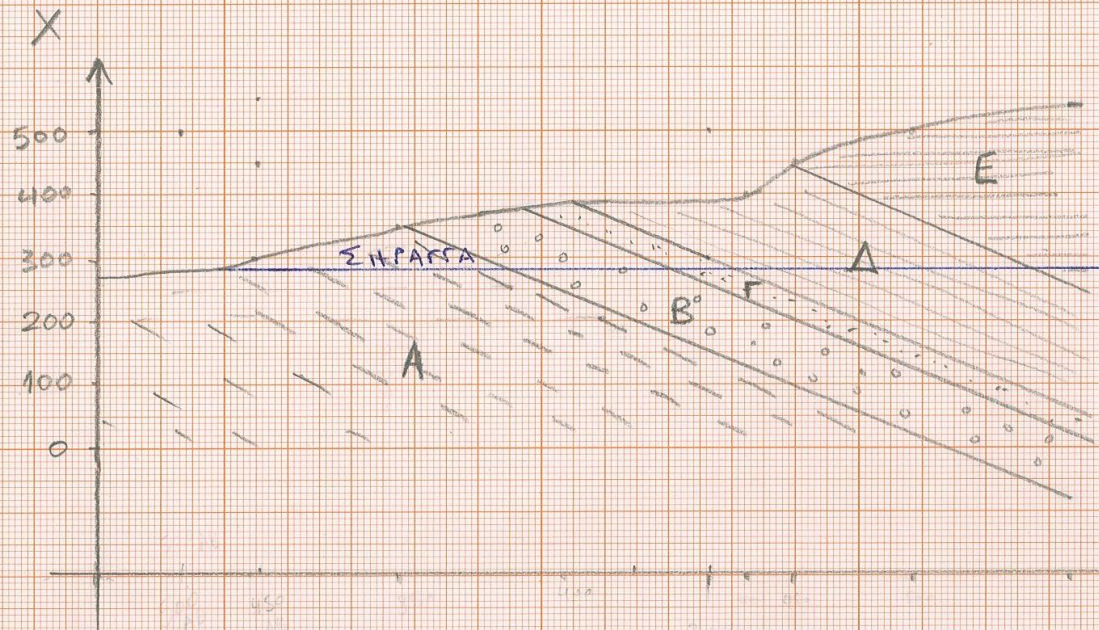
Κατακόρυφο πάχος  
200μ



Να σχεδιαστεί η γεωλογική τομή X-Y.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ X-Y

- A. Αργιλικός σχιστόλιθος
- B. Κροκαλοπαγές
- Γ. Χαλαρός ψαμμίτης
- Δ. Ασβεστόλιθος
- Ε. Μάργα.

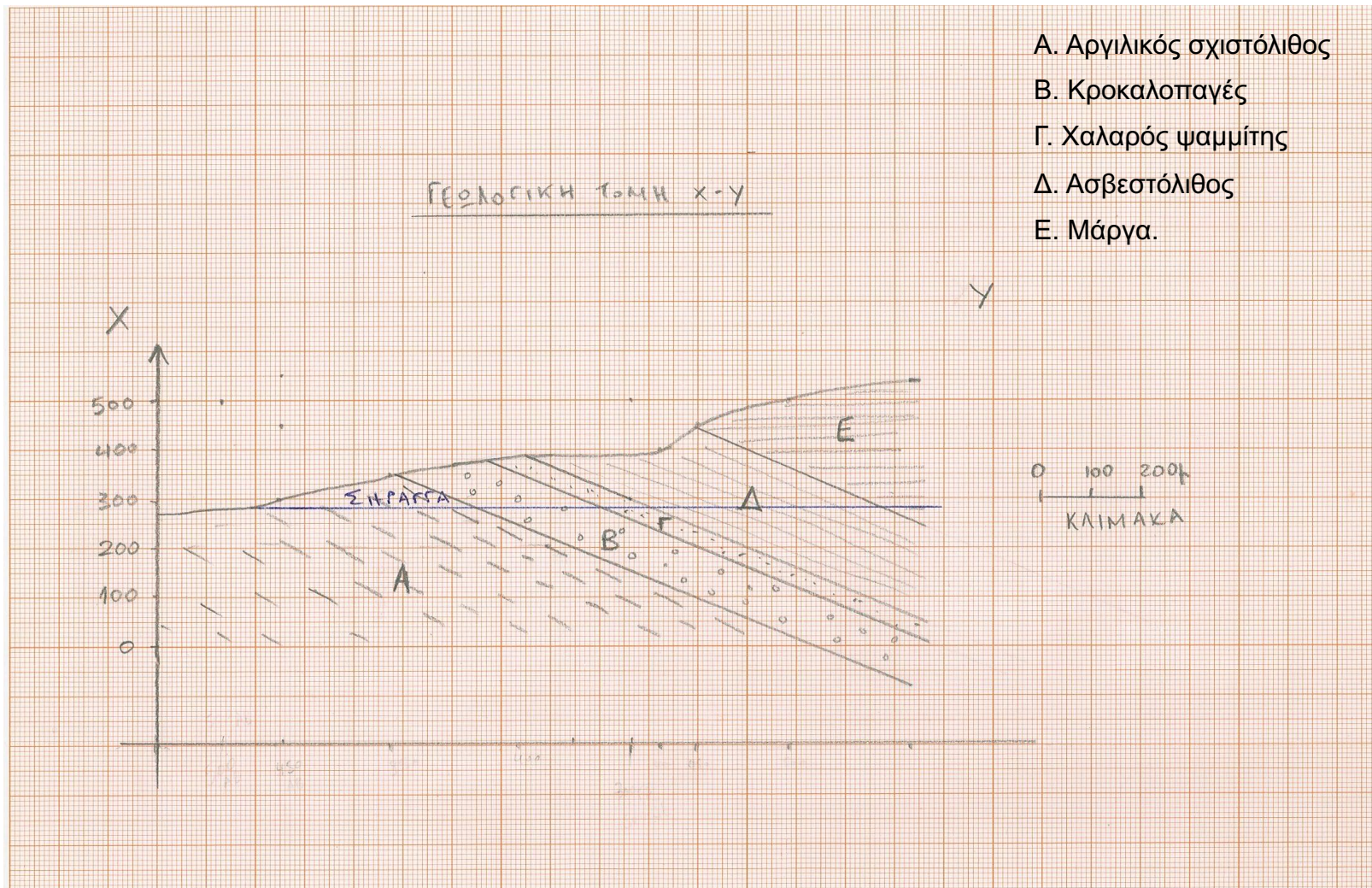


0 100 200μ  
ΚΛΙΜΑΚΑ



Σήραγγα πρόκειται να κατασκευαστεί κατά μήκος της X-Y σε απόλυτο υψόμετρο 280 μ. Αναφέρατε ποια στρώματα θα συναντήσει και ποια είναι η μηχανική συμπεριφορά αυτών.

- A. Αργιλικός σχιστόλιθος
- B. Κροκαλοπαγές
- Γ. Χαλαρός ψαμμίτης
- Δ. Ασβεστόλιθος
- Ε. Μάρμα.





**Η σήραγγα πρόκειται να συναντήσει τον αργιλικό σχιστόλιθο (Α), μετά το κροκαλοπαγές (Β), μετά το χαλαρό ψαμμίτη (Γ), έπειτα τον ασβεστόλιθο (Δ) και τέλος για ένα μικρό τμήμα τη μάργα (Ε).**

- Ο αργιλικός σχιστόλιθος έχει χαμηλή αντοχή και απαιτεί βαριά υποστήριξη και είναι στεγανός σχηματισμός.

- Το κροκαλοπαγές, εφόσον είναι συμπαγές και όχι χαλαρό, έχει καλή συμπεριφορά και υψηλή αντοχή, απαιτεί μικρή έως μέτρια υποστήριξη και εφόσον δεν είναι ρωγματωμένο, είναι πρακτικά στεγανό.

- Ο χαλαρός ψαμμίτης έχει πτωχή συμπεριφορά λόγω της χαλαρής σύνδεσης των κόκκων του, απαιτεί βαριά υποστήριξη. Έχει μεγάλη περατότητα και απαιτείται η αποστράγγιση των υπόγειων υδάτων στη σήραγγα.

- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην κίνηση υπόγειου νερού στην επαφή του στεγανού σχηματισμού του αργιλικού σχιστολίθου και του υπερκείμενου κροκαλοπαγούς και χαλαρού ψαμμίτη.

Η σήραγγα πρόκειται να συναντήσει τον αργιλικό σχιστόλιθο (Α), μετά το κροκαλοπαγές (Β), μετά το χαλαρό ψαμμίτη (Γ), έπειτα τον ασβεστόλιθο (Δ) και τέλος για ένα μικρό τμήμα τη μάργα (Ε).

- Ο ασβεστόλιθος έχει γενικά καλή συμπεριφορά (υψηλή αντοχή και ευκολία στην εκσκαφή του) και απαιτεί μέτρια υποστήριξη, ενώ αστάθειες μπορεί να δημιουργούνται τοπικά λόγω της δημιουργίας τεμαχών απο την τομή ασυνεχειών. Αφού δεν είναι καρστικοποιημένος και δεν είναι έντονα ρωγματωμένος, συμπεριφέρεται πρακτικά ως στεγανός σχηματισμός.

- Η μάργα έχει μικρή γενικώς αντοχή και απαιτεί μέτρια έως βαριά υποστήριξη. Είναι στεγανός σχηματισμός.