



ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

7^η σειρά ασκήσεων
2^ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο: Κεκλιμένα στρώματα
/ πρόβλημα 3 σημείων

Διδάσκων: Β. Μαρίνος, Επ. Καθηγητής

•Γεωτεχνικός Τομέας, Σχολή Πολιτικών
Μηχανικών ΕΜΠ

marinosv@civil.ntua.gr

Ακαδημαϊκό έτος 2020-21

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές φορές τα στρώματα δεν φαίνονται στην επιφάνεια εξ αιτίας της ύπαρξης μανδύα αποσάθρωσης, κορημάτων, φυτοκάλυψης κ.α.

Συνεπώς, οι γραμμές επαφής δεν μπορούν να σχεδιαστούν στον χάρτη.

Για να προσδιοριστούν τα **στοιχεία των στρωμάτων (παρατάξεις, προσανατολισμός)** χρησιμοποιείται η **μέθοδος των τριών σημείων**.

Μέθοδος των τριών σημείων

Απαιτούνται στοιχεία των επαφών των στρωμάτων από 3 μη συνευθειακές γεωτρήσεις ή/και εμφανίσεις των επαφών στην επιφάνεια του εδάφους.

Τα **3 σημεία** μπορεί επομένως να είναι:

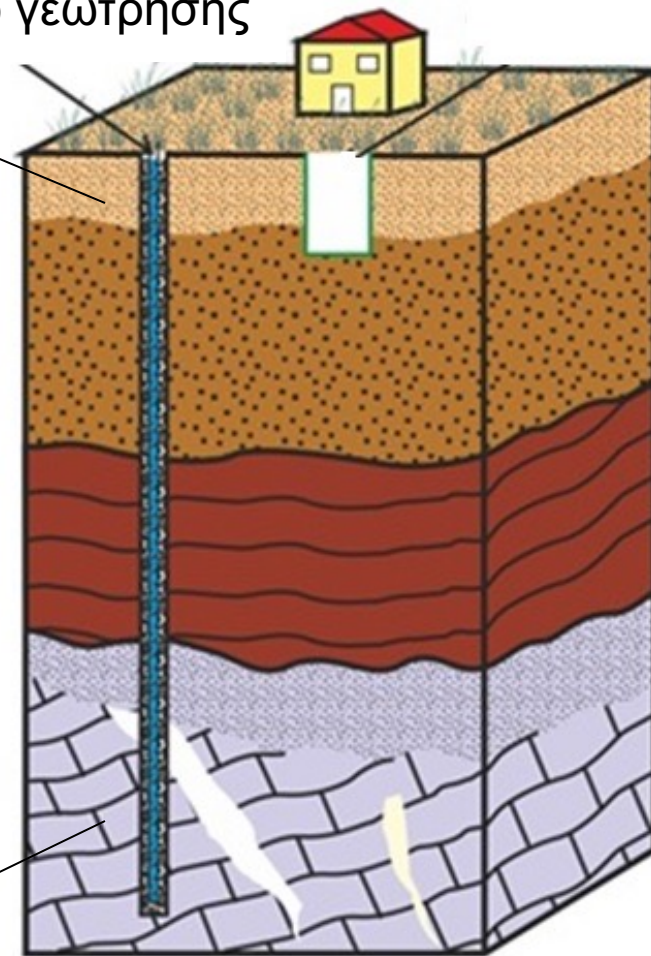
- 3 γεωτρήσεις
- 2 γεωτρήσεις και 1 εμφάνιση επαφής στην επιφάνεια του εδάφους
- 1 γεώτρηση και 2 εμφανίσεις επαφής στην επιφάνεια του εδάφους
- 3 εμφανίσεις επαφής στην επιφάνεια του εδάφους

Δειγματοληπτικές γεωτρήσεις Βρίσκουμε το βάθος (απόλυτο υψόμετρο) της επαφής 2 γεωλογικών στρωμάτων

Απόλυτο υψόμετρο γεώτρησης



Βάθος



Επαφή 2 στρωμάτων

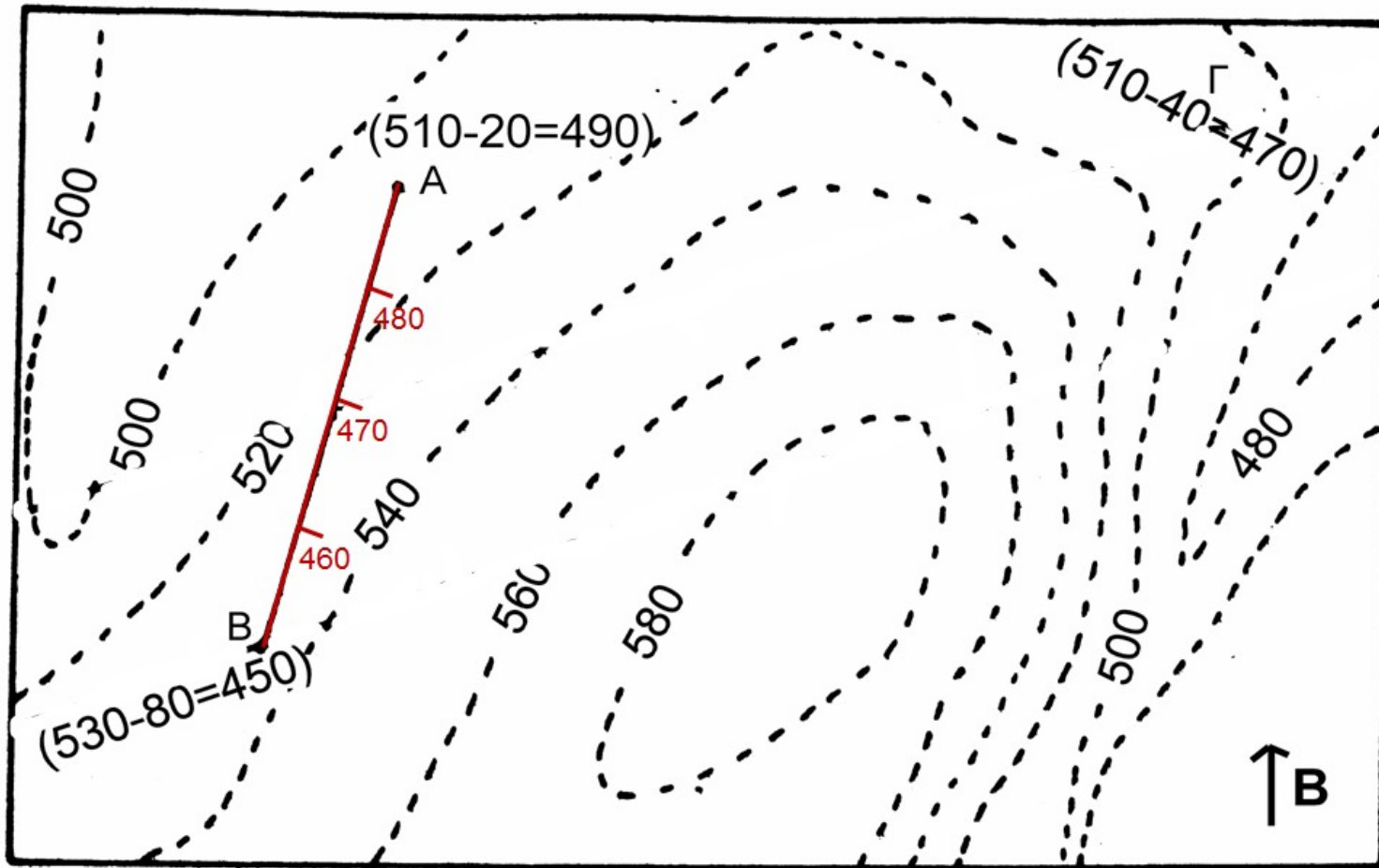
Μεθοδολογία για πρόβλημα 3 σημείων (από γεωτρήσεις)

1. Υπολογίζουμε τα απόλυτα υψόμετρα επαφής δυο στρωμάτων σε κάθε γεώτρηση

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (μ)	ΒΑΘΟΣ ΕΠΑΦΗΣ (μ)	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΑΦΗΣ (μ)
A	510	20	490
B	530	80	450
Γ	510	40	470

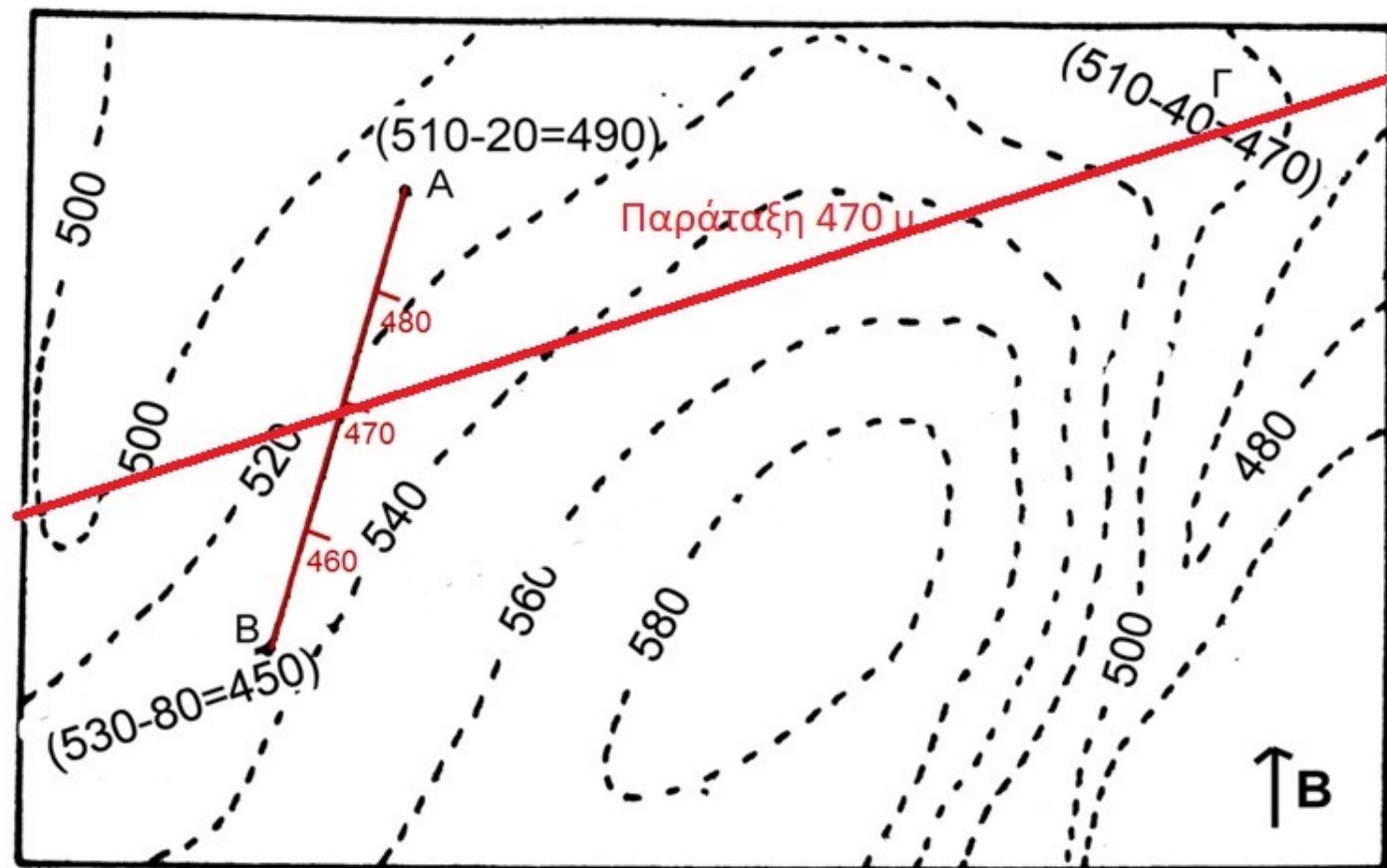
Μεθοδολογία

2. Συνδέουμε τις γεωτρήσεις με το μικρότερο και το μεγαλύτερο απόλυτο υψόμετρο της επαφής του στρώματος μ' ένα ευθύγραμμο τμήμα.

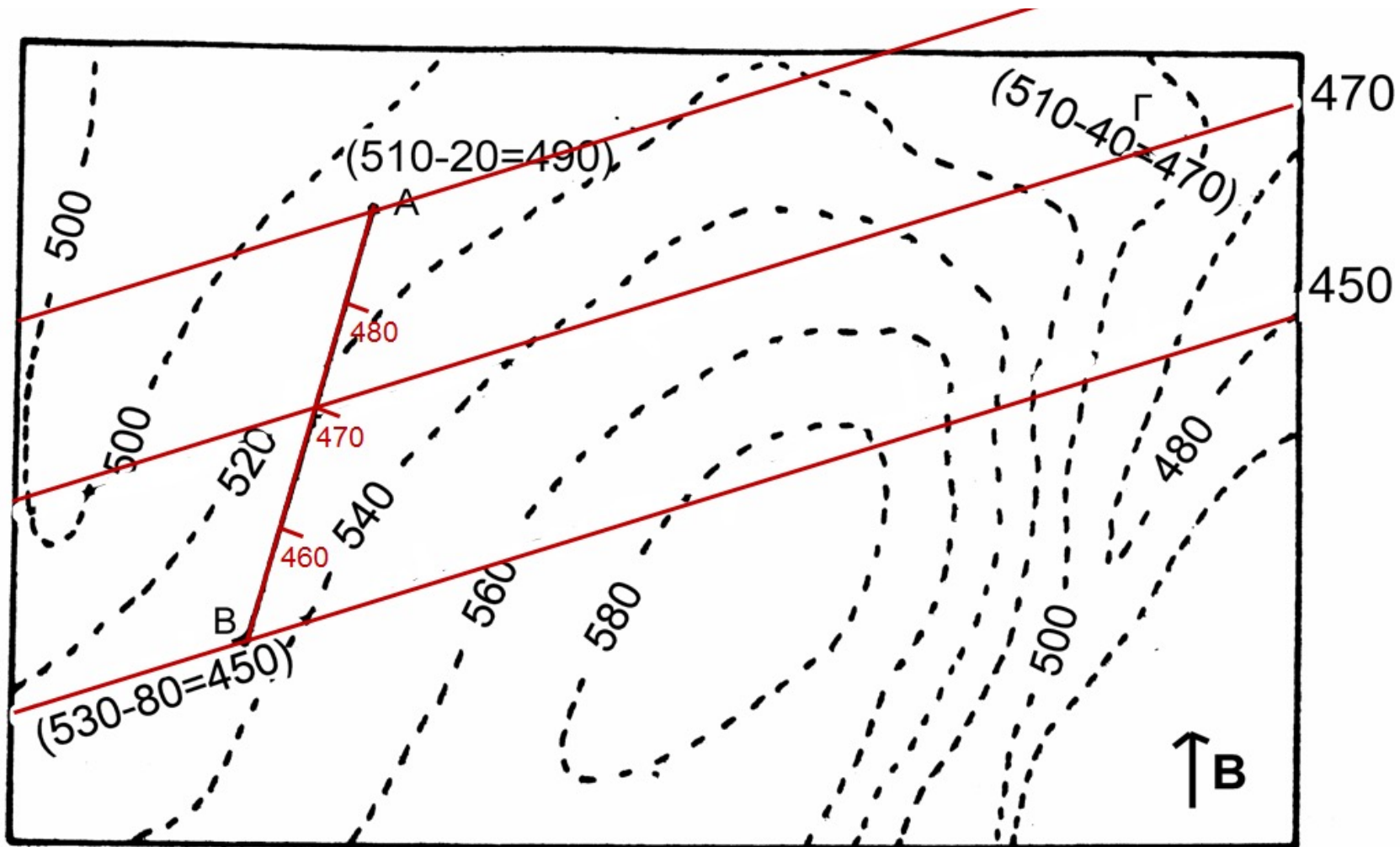


ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΑΦΗΣ (μ)
A	490
B	450
Γ	470

3. Στην ευθεία αυτή, βρίσκω το σημείο όπου το υψόμετρο επαφής του στρώματος είναι ίσο με το υψόμετρο που συναντήθηκε στη τρίτη γεώτρηση. Η ευθεία μεταξύ αυτών είναι μια παράταξη της επαφής του στρώματος του συγκεκριμένου υψόμετρου (αφού στην τρίτη γεώτρηση και στο σημείο που προσδιορίσαμε η επαφή συναντιέται στο ίδιο υψόμετρο)

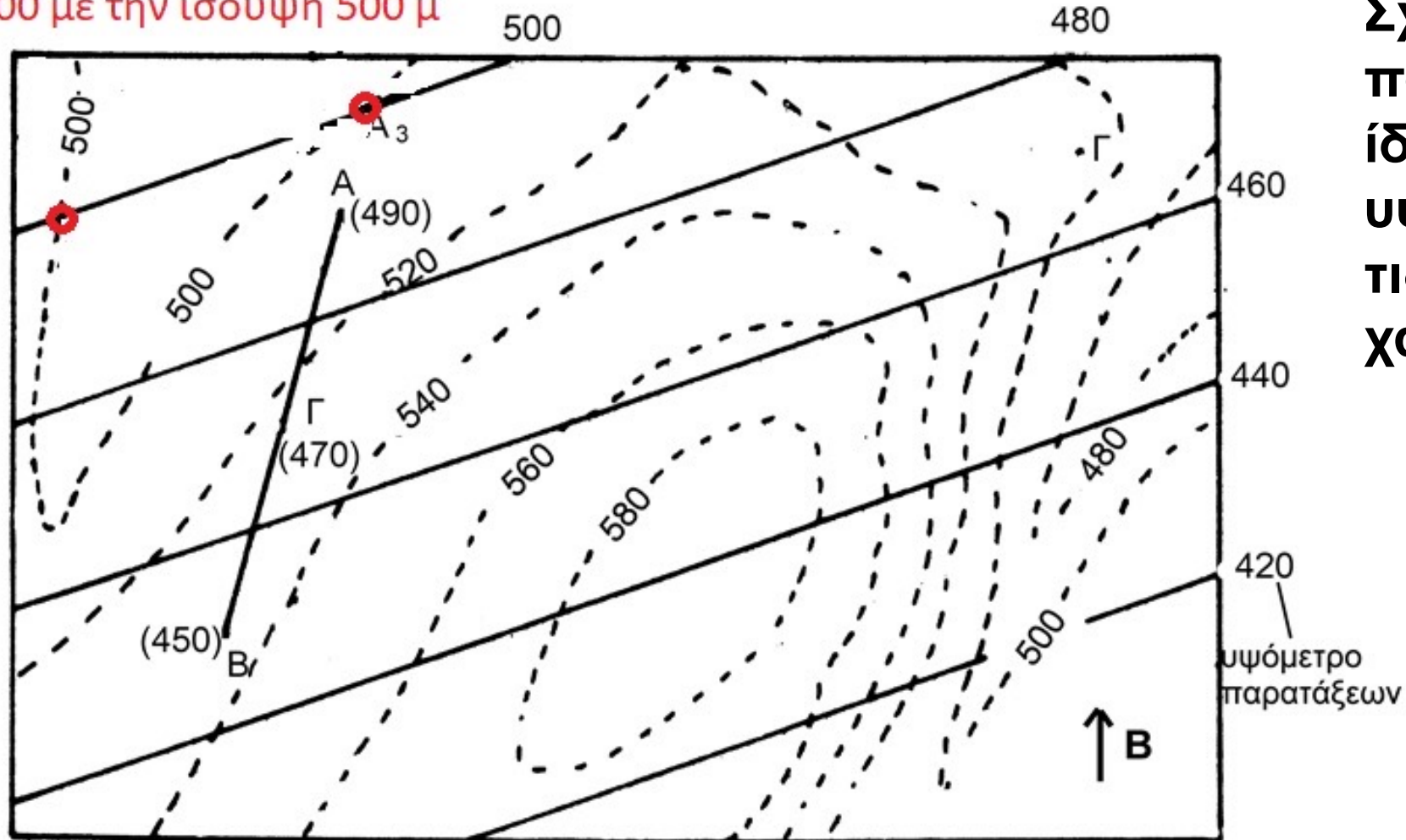


4. Σχεδιάζω τις 2 άλλες παρατάξεις παράλληλες με αυτήν που διέρχονται από τις 2 πρώτες γεωτρήσεις και υπολογίζω το υψόμετρό τους βάσει των στοιχείων των γεωτρήσεων.



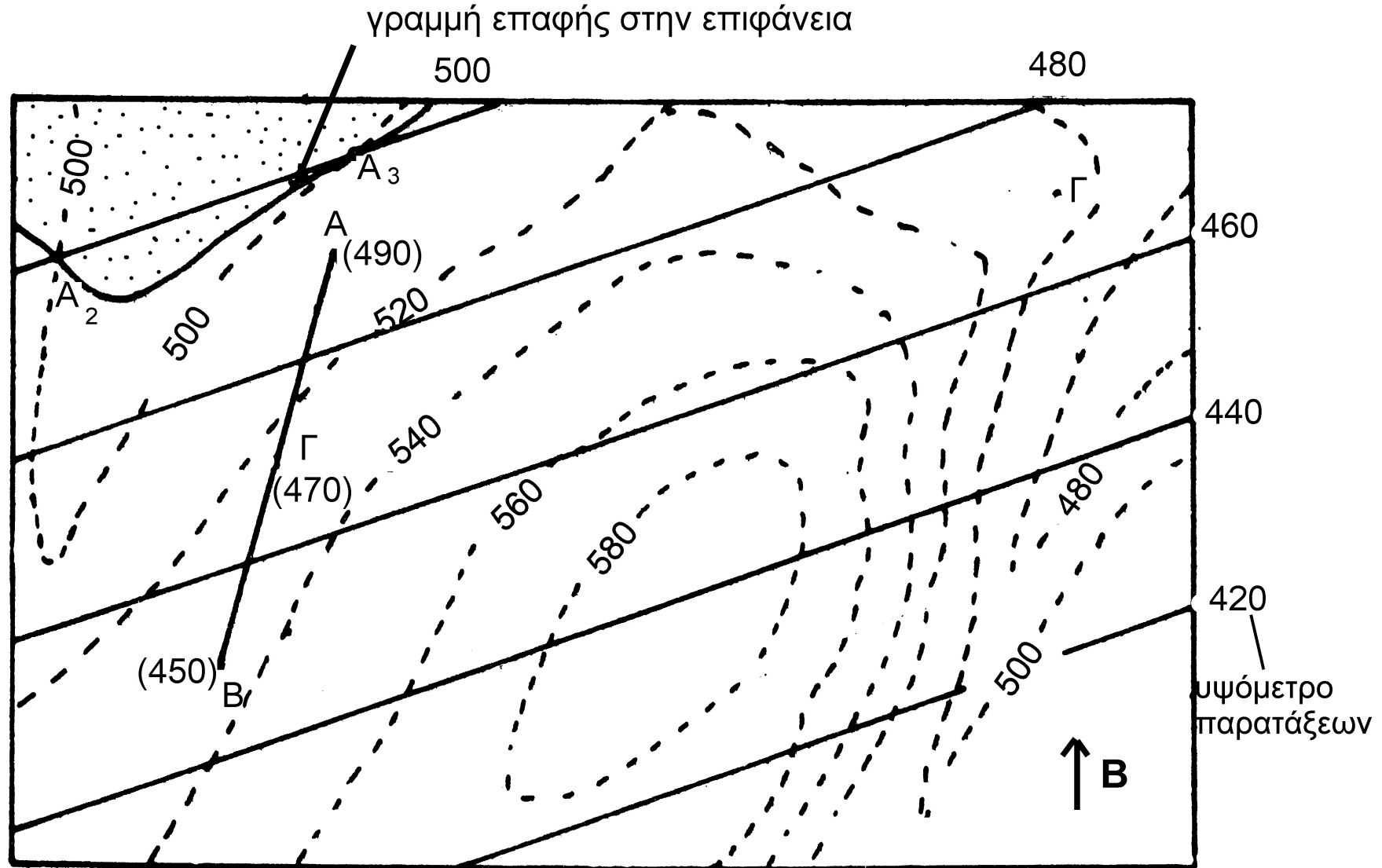
5. Σχεδιάζω και τις υπόλοιπες παράλληλες παρατάξεις σε όλο τον χάρτη.
Βρίσκω **σημεία τομής παρατάξης και ισοϋψών του ίδιου υψομέτρου**

Σημεία τομής παρατάξης
500 με την ισοϋψή 500 μ



Σχεδιάζω
παρατάξεις του
ίδιου
υψομέτρου με
τις ισοϋψείς του
χάρτη

6. Συμπληρώνω την γραμμή επαφής ενώνοντας τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου



7η Άσκηση

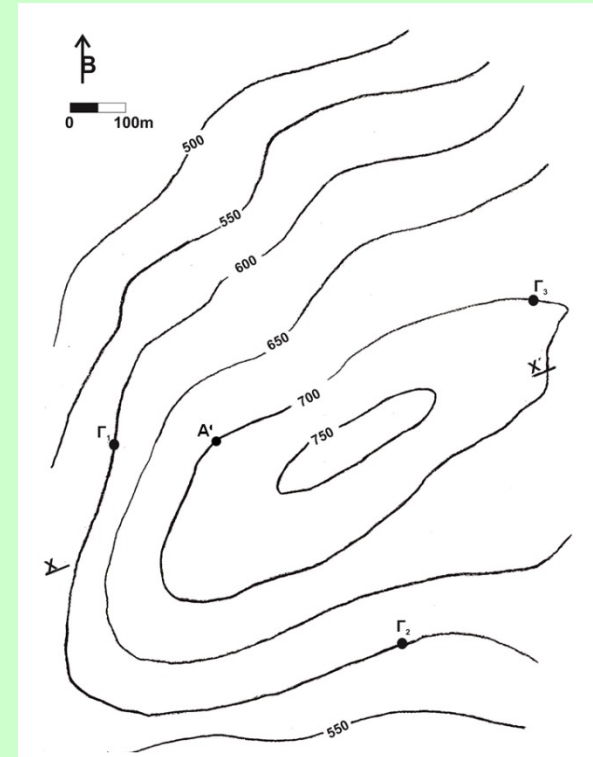
Σχεδιασμός-συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη-
Πρόβλημα 3 σημείων από γεωτρήσεις και
επιφανειακές γεωλογικές εμφανίσεις

**Σχεδιασμός Συμπλήρωση γεωλογικού
χάρτη – Πρόβλημα 3 σημείων από
γεωτρήσεις και επιφανειακές γεωλογικές
εμφανίσεις**

ΑΣΚΗΣΗ 7

Στην περιοχή του χάρτη στο πλαίσιο κατασκευής σήραγγας έγιναν τρεις (3) δειγματοληπτικές γεωτρήσεις με τα ακόλουθα ευρήματα:

Όνομα γεώτρησης	Απόλυτο Υψόμετρο (m)	Γεωλογικό Στρώμα
Γ1	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπαγές
	+550	Μάργα
	+500	Ψαμμίτης
	+450 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης
Γ2	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπαγές
	+580	Μάργα
	+530	Ψαμμίτης
	+450 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης
Γ3	+700 (υψόμετρο κεφαλής)	Μάργα
	+660	Ψαμμίτης
	+530 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης

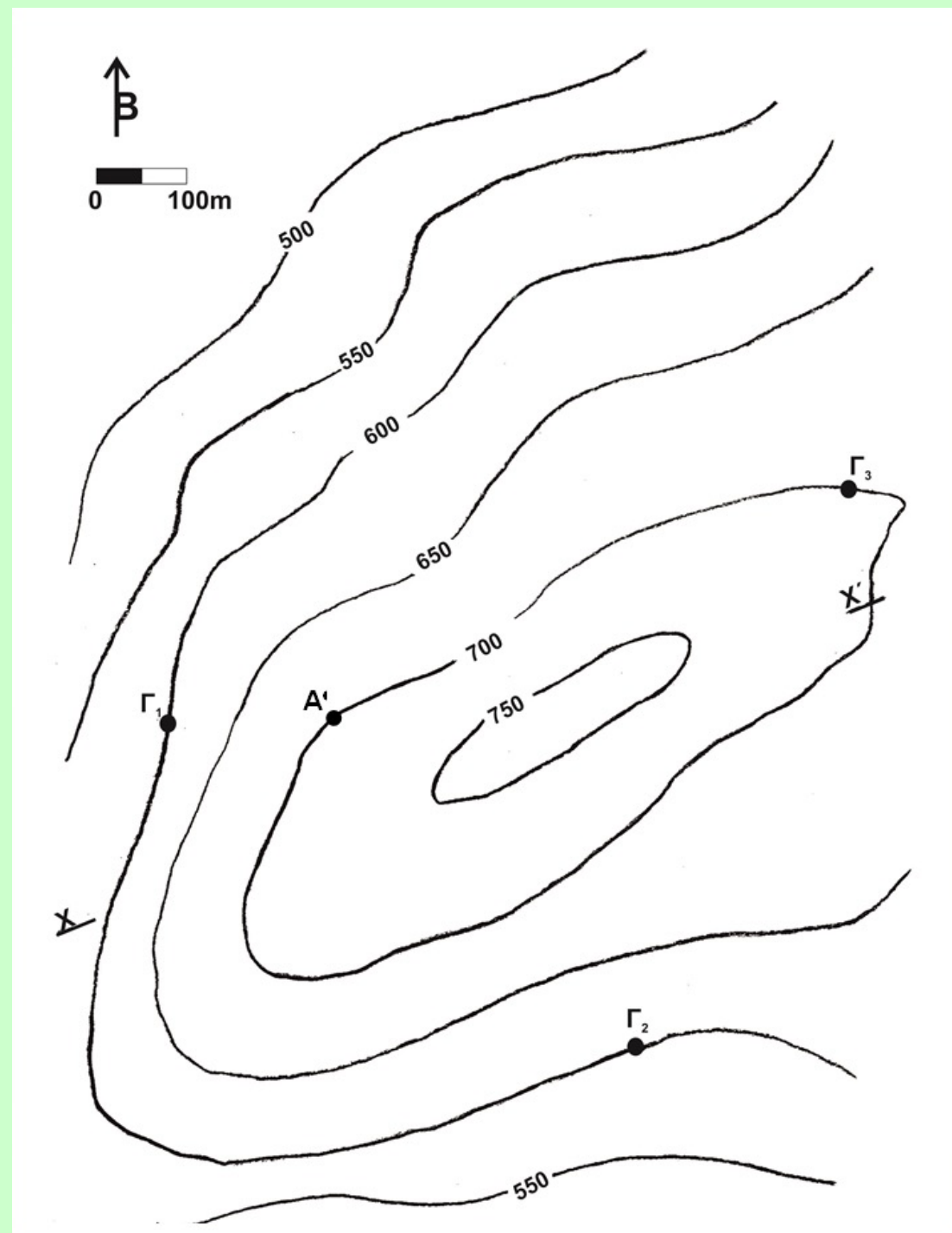


Ζητούνται:

- 1) Με βάση τα στοιχεία του πίνακα να σχεδιάσετε τις γεωλογικές επαφές και τις εμφανίσεις των 3 στρωμάτων σε όλη την έκταση του χάρτη.
- 2) Ποιό το κατακόρυφο πάχος της μάργας;
- 3) Να προσδιορισθούν η Φορά Μεγίστης Κλίσης και η Κλίση των στρωμάτων.

Ζητούνται:

- 4) Αν κατά μήκος της ευθείας ΧΧ' κατασκευαστεί η σήραγγα, σε απόλυτο υψόμετρο +700m, προβλέψτε αν θα τμήσει το γεωλογικό στρώμα του ψαμμίτη (εντός ορίων χάρτη). Η απάντησή σας να δοθεί χωρίς την κατασκευή της γεωλογικής τομής.
- 5) Στην θέση Α του χάρτη πρόκειται να γίνει δειγματοληπτική γεώτρηση. Να προσδιορισθεί το βάθος που η γεώτρηση θα συναντήσει τον ψαμμίτη.
- 6) Στη συνέχεια να σχεδιάσετε τη γεωλογική τομή ΧΧ' από την επιφάνεια μέχρι του απόλυτου υψόμετρου των +350m.



Ζητούνται:

1) Με βάση τα στοιχεία του πίνακα να σχεδιάσετε τις γεωλογικές επαφές και τις εμφανίσεις των 3 στρωμάτων σε όλη την έκταση του χάρτη.

