



ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

7^η σειρά ασκήσεων

2^ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο: Κεκλιμένα στρώματα / πρόβλημα
3 σημείων

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

Χ. Σαρόγλου, Δρ. ΕΔΙΠ

•Γεωτεχνικός Τομέας, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

* Την ενδεικτική λύση της άσκησης διαμόρφωσε η Ε. Χατζηχαραλάμπους, ΕΔΙΠ

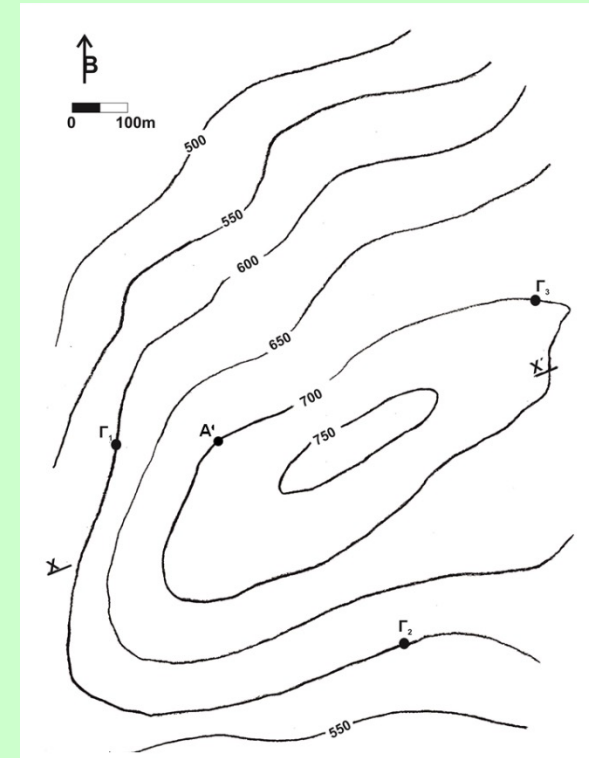
Ακαδημαϊκό έτος 2021-22

**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

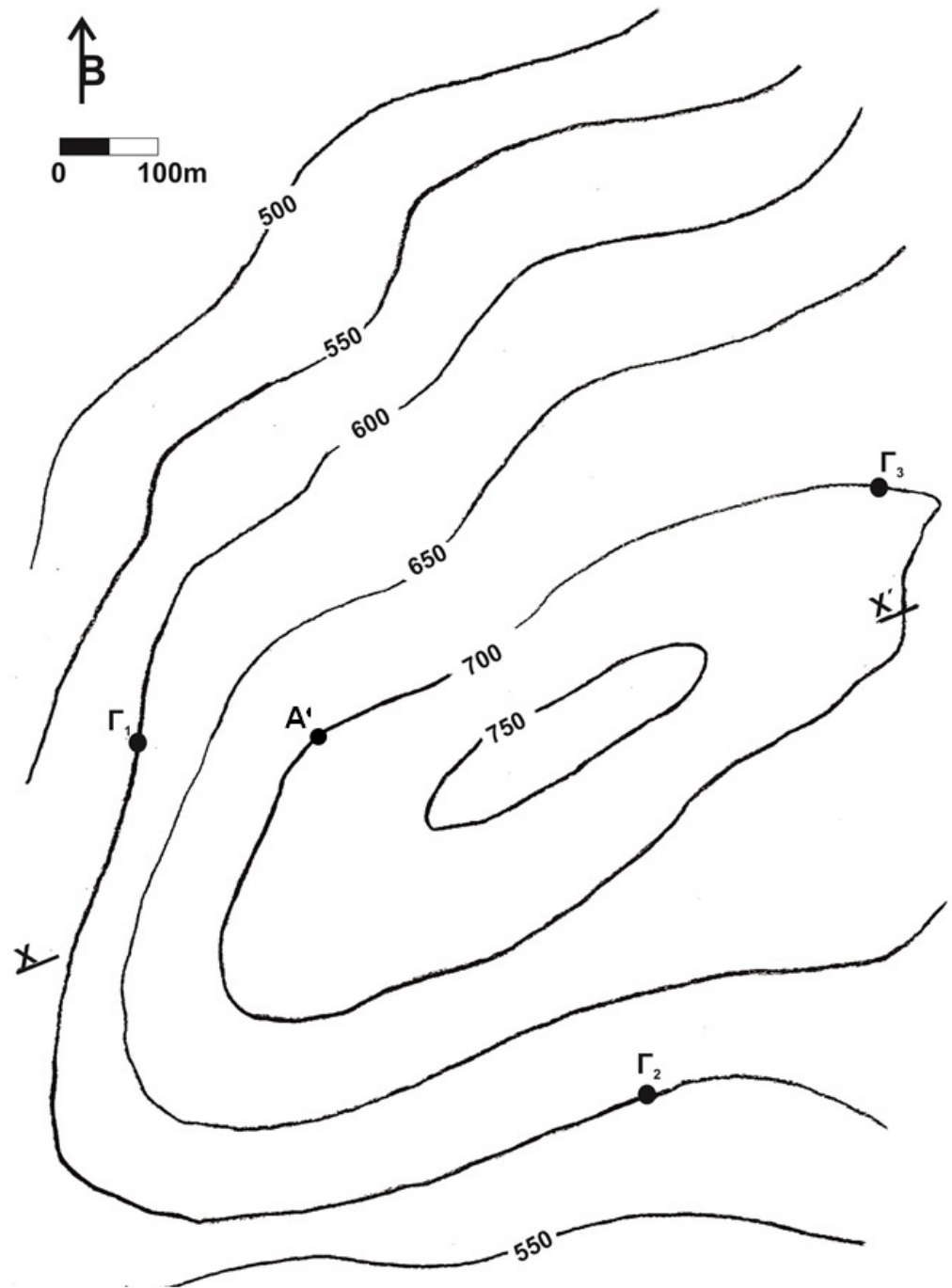


Ζητούνται:

- 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.

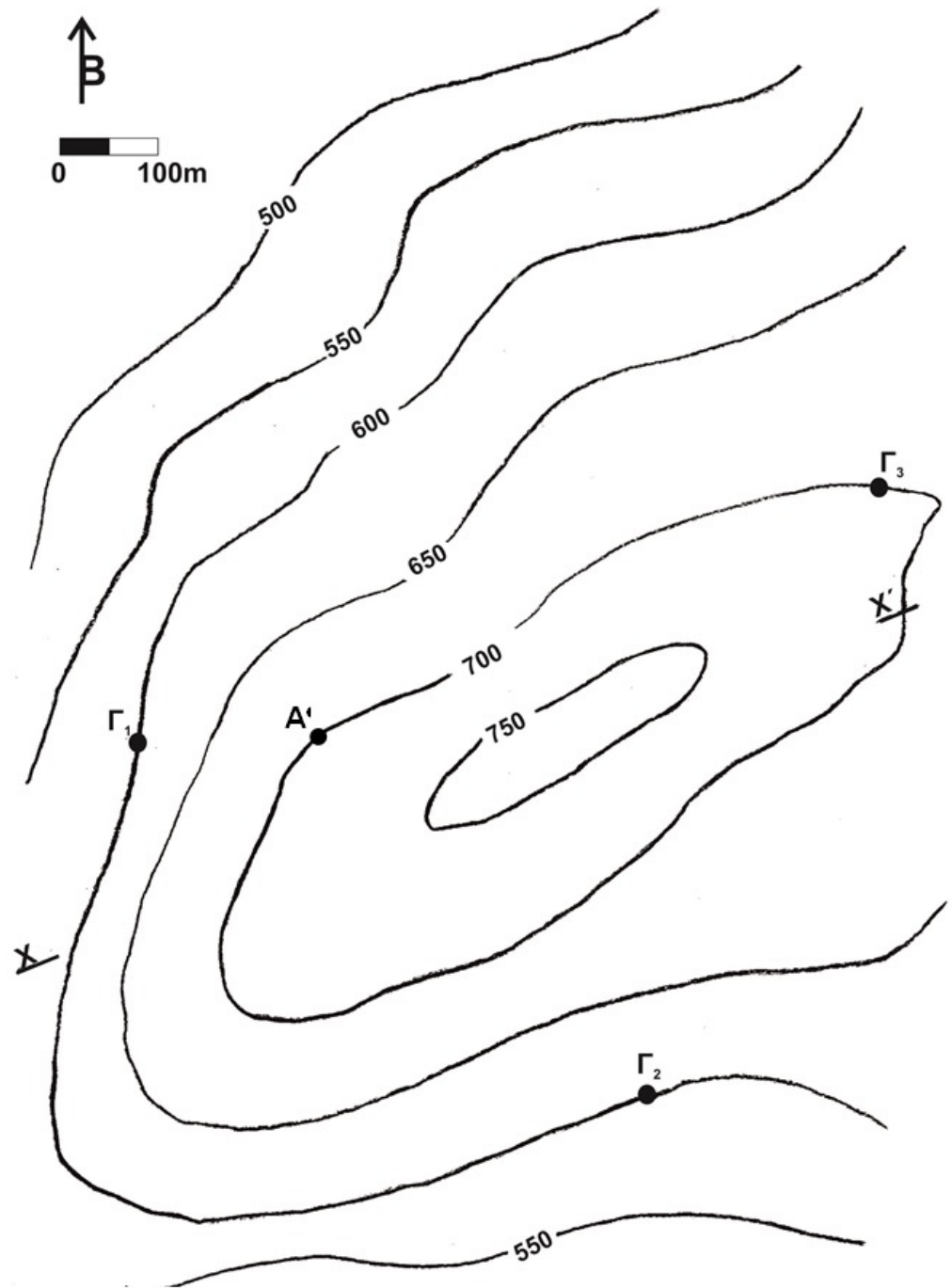
Ζητούνται:

- 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 υψομέτρου 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.



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.

Ποια επαφή συναντάμε και στις τρεις γεωτρήσεις και σε ποιο ΑΥ;

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

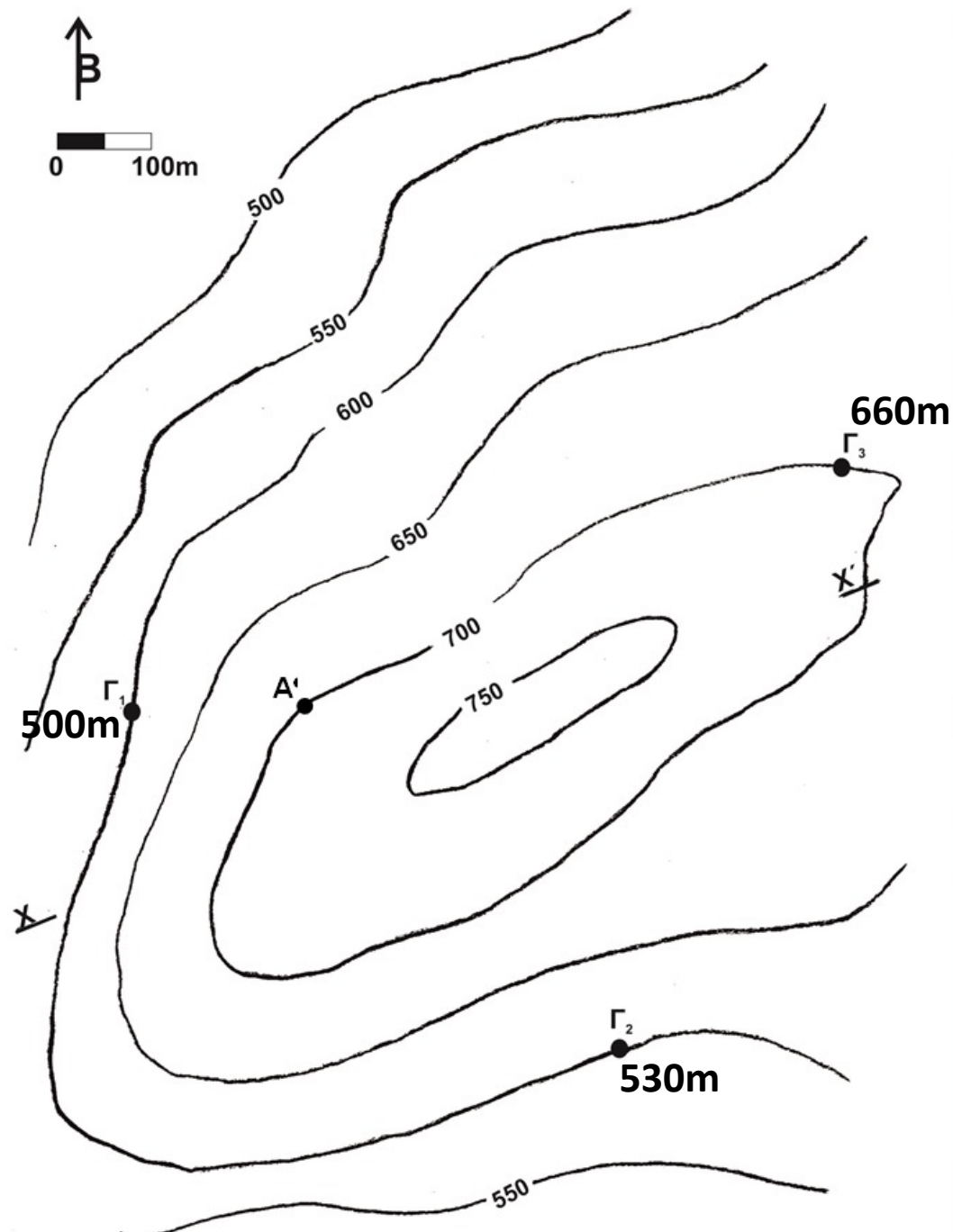
Ζητούνται:

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

Στη Γ1 σε ΑΥ 500m

Στη Γ2 σε ΑΥ 530m

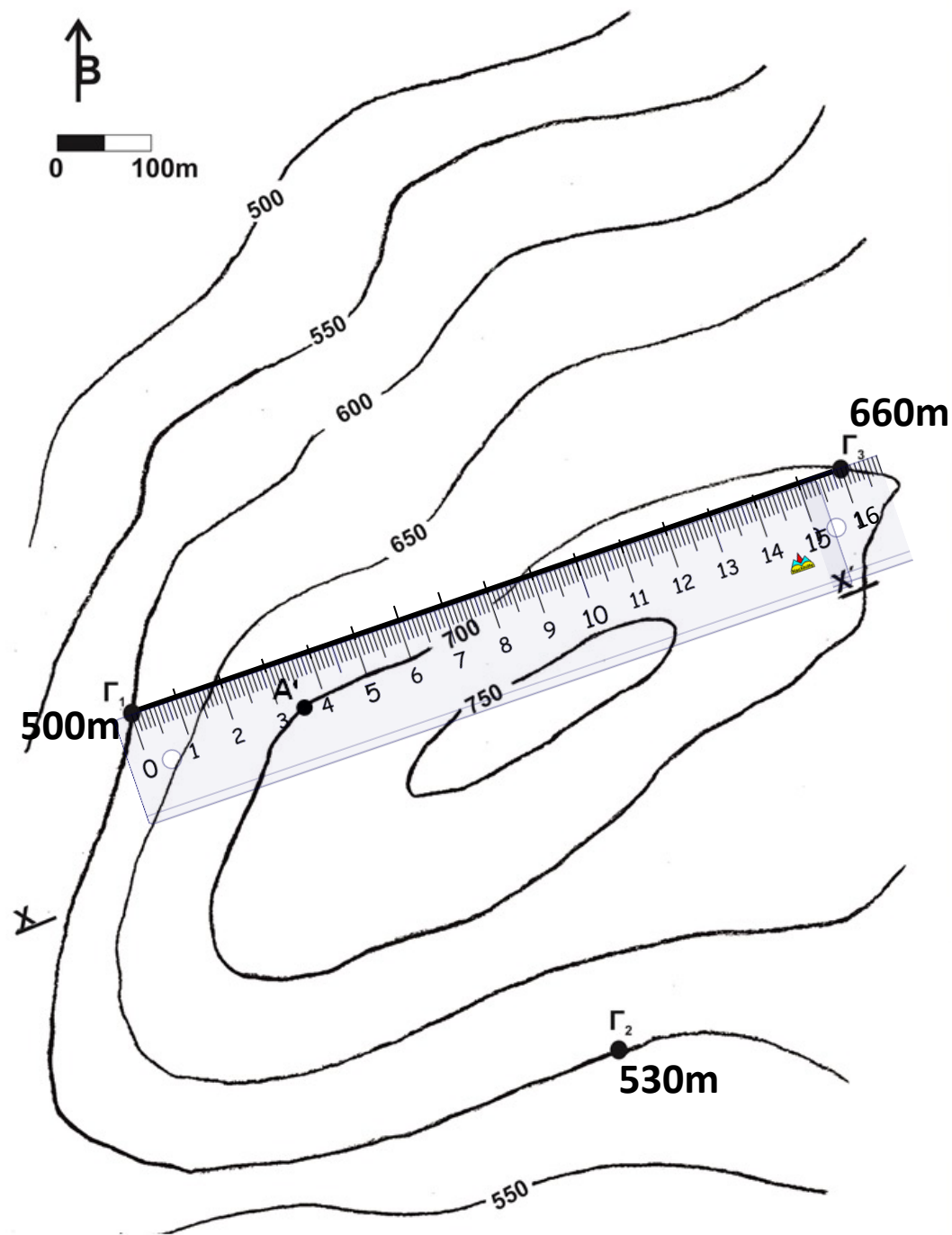
Στη Γ3 σε ΑΥ 660m



Ζητούνται:

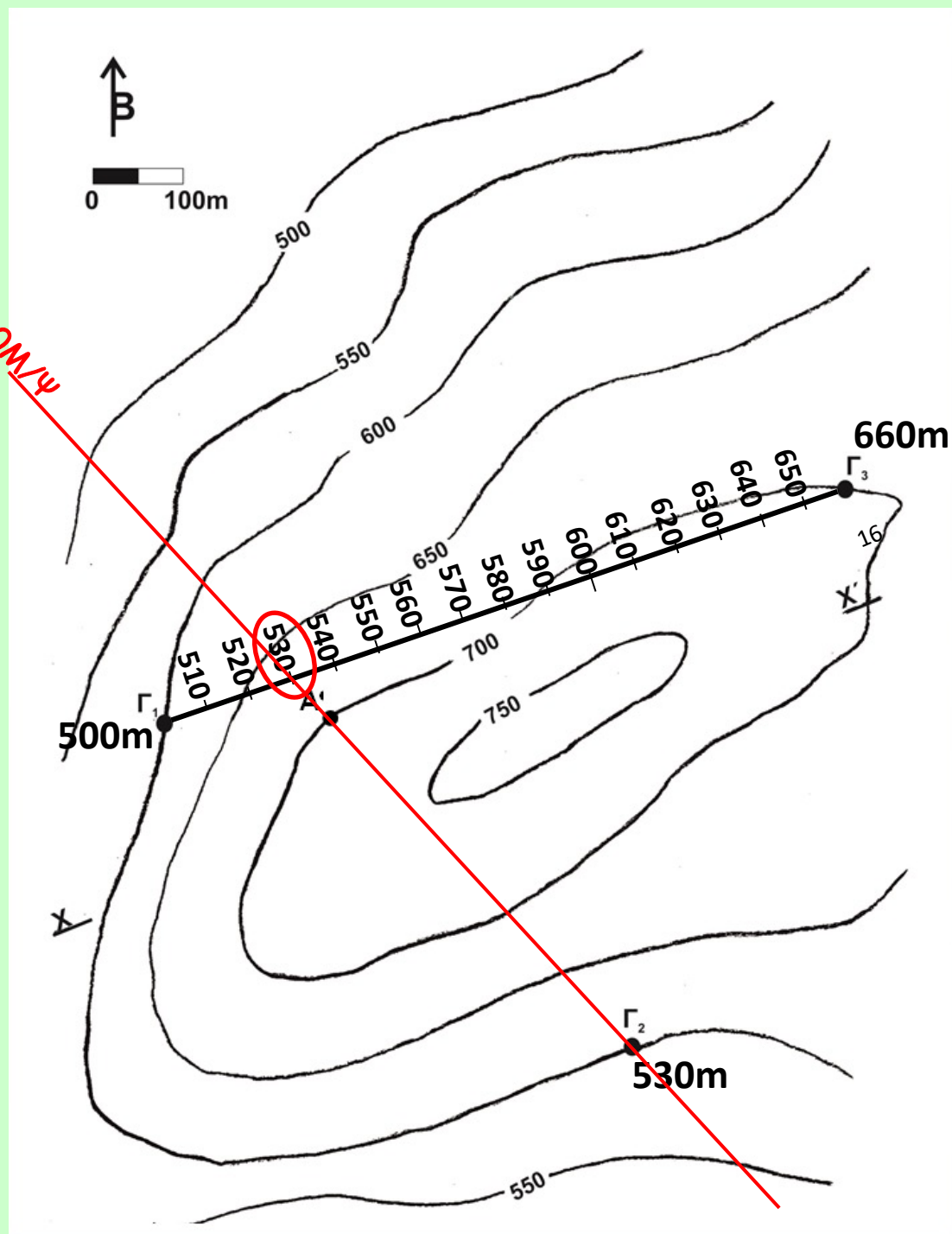
1) Με βάση τα στοιχεία του πίνακα να σχεδιάσετε τις γεωλογικές επαφές και τις εμφανίσεις των 3 στρωμάτων σε όλη την έκταση του χάρτη.

Χωρίζω τη Γ1Γ3 σε 16 τμήματα (ανά 1cm).



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.

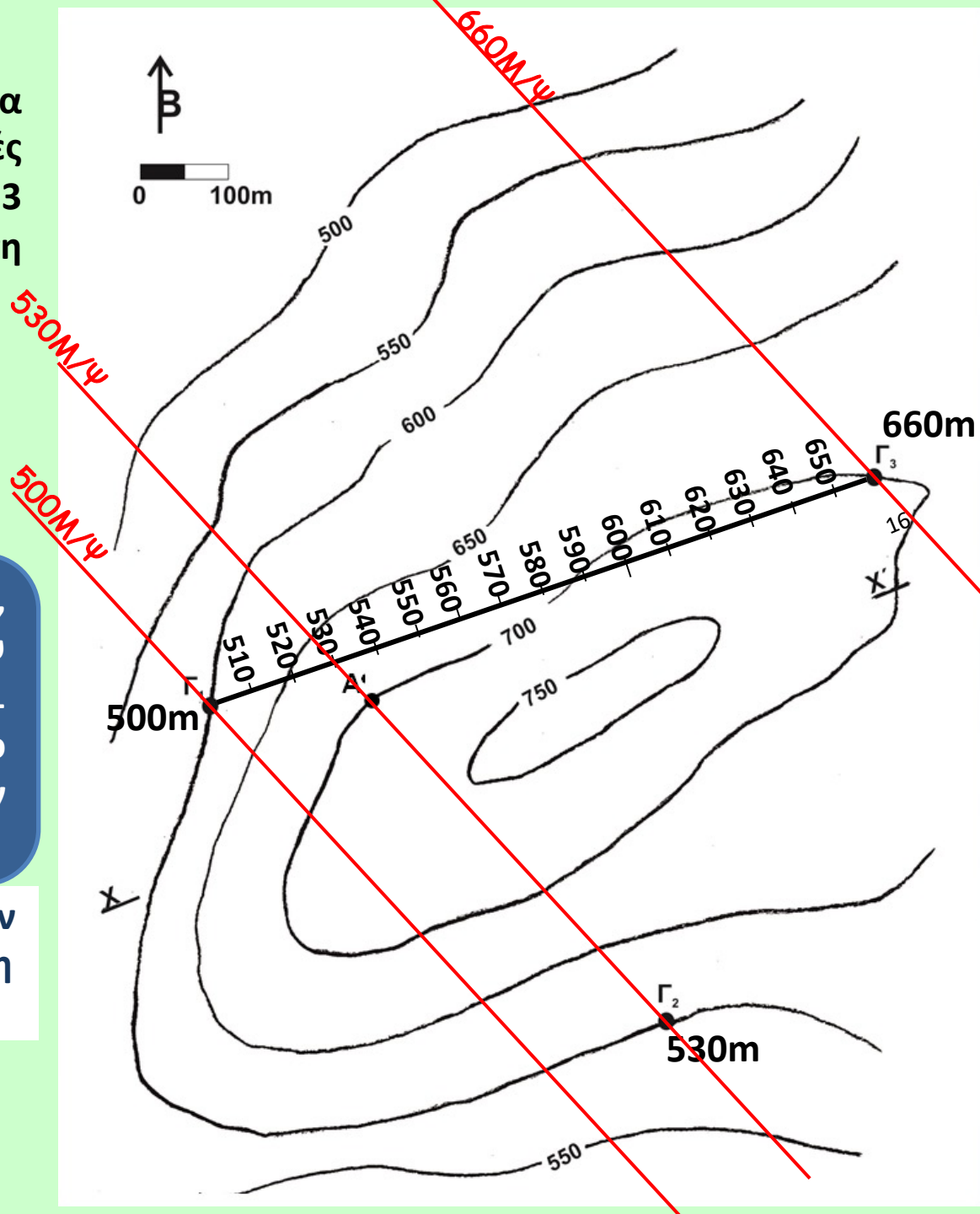


Ζητούνται:

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

Σχεδιάζω τις 2 άλλες παρατάξεις, παράλληλες με αυτήν, που διέρχονται από τις γεωτρήσεις Γ1 και Γ3 και υπολογίζω το υψόμετρό τους βάσει των στοιχείων των γεωτρήσεων.

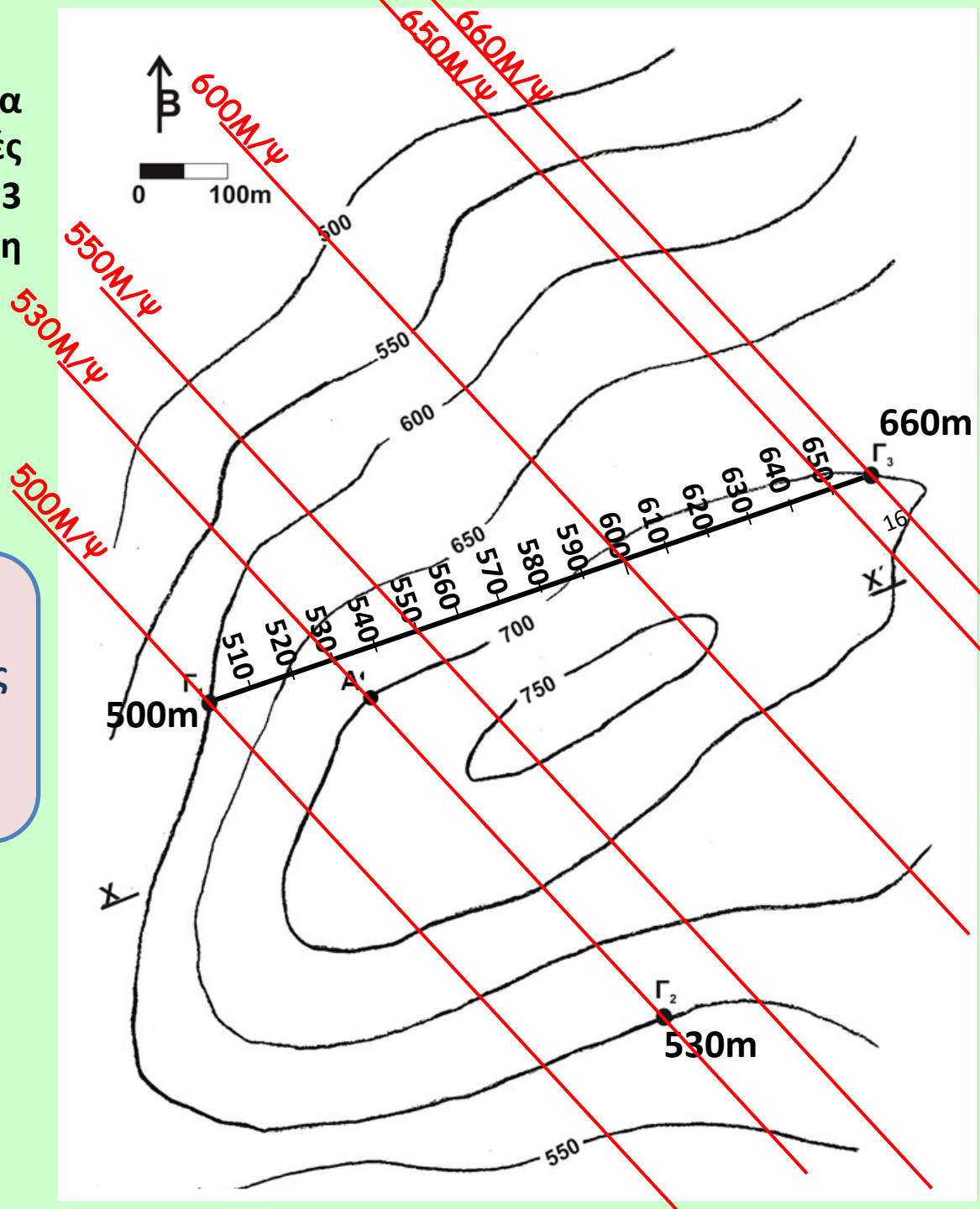
Από τη Γ1 διέρχεται η Παρατάξη των 500M/Ψ και από την Γ3 η Παρατάξη των 660M/Ψ



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.

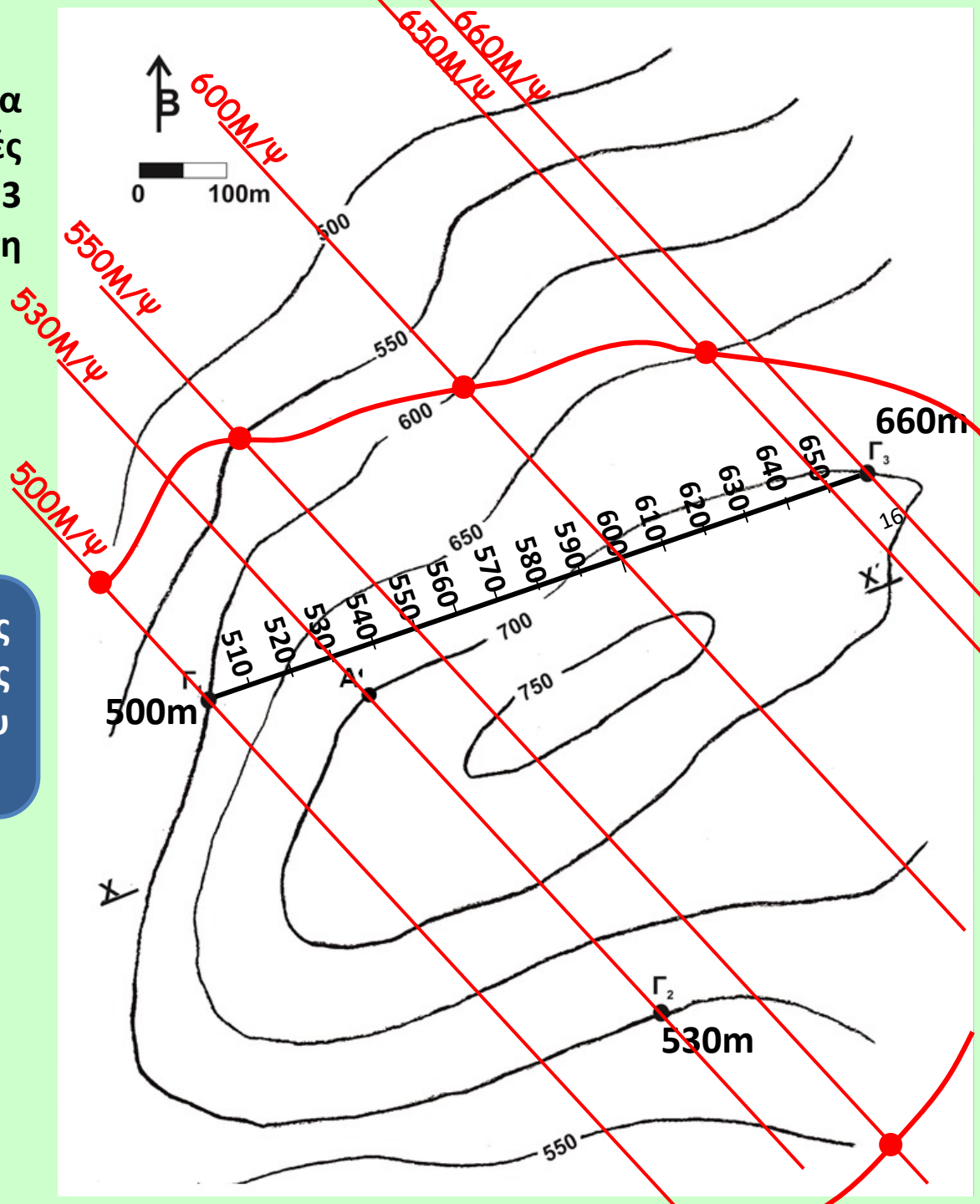
Σχεδιάζω τις υπόλοιπες παρατάξεις της επαφής



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.

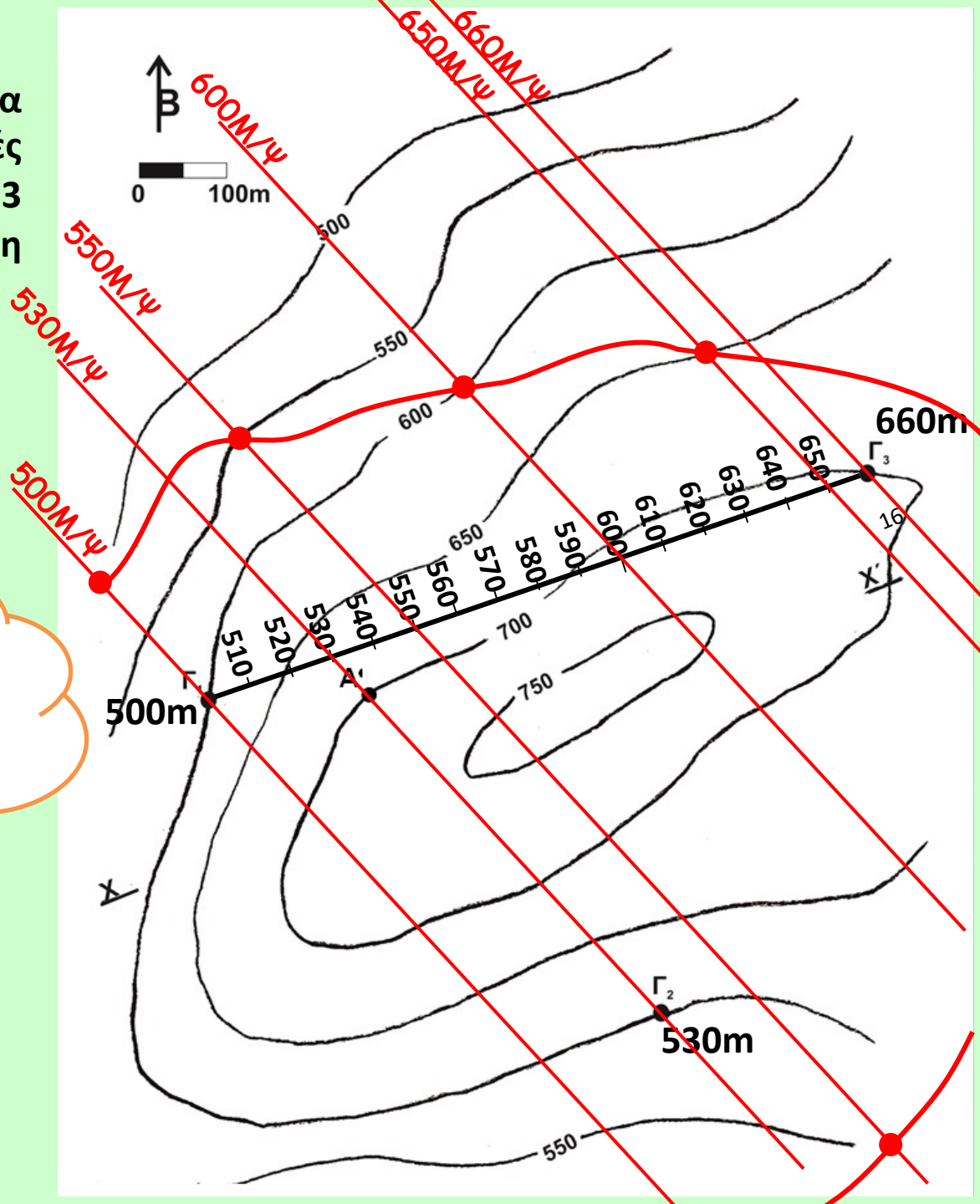
Συμπληρώνω την γραμμή επαφής ενώνοντας τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου



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.

Θέλω να σχεδιάσω την επαφή Κροκαλοπαγούς/Μάργα. Θα πρέπει να φέρω τις παρατάξεις της Επαφής.



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.

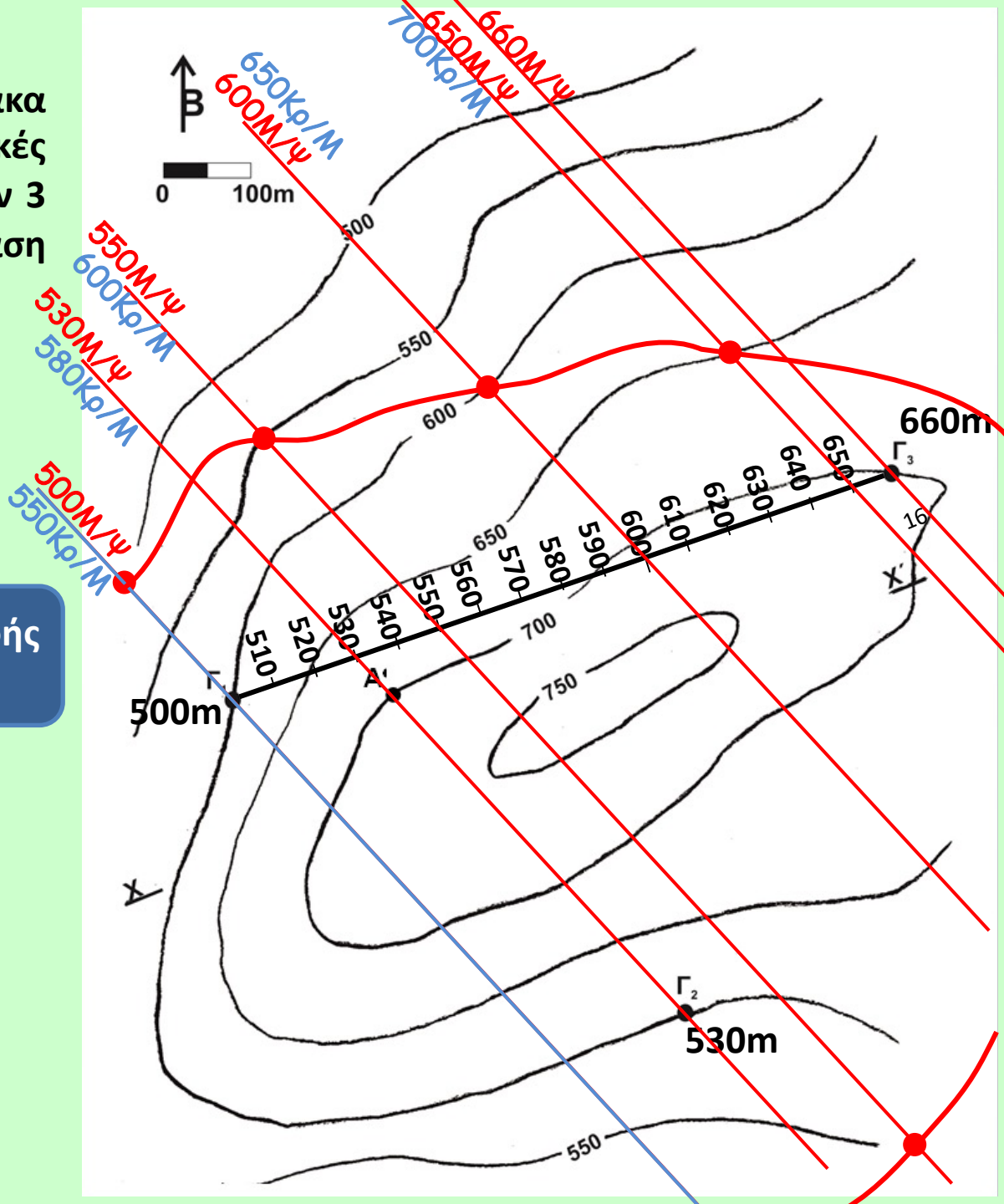
Σε ποιές γεωτρήσεις και σε ποιο ΑΥ συναντάμε την επαφή Κροκαλοπαγές/Μάργα;

Όνομα γεώτρησης	Απόλυτο Υψόμετρο (m)	Γεωλογικό Στρώμα	
Γ1	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπανές	550m
	+550	Μάργα	
	+500	Ψαμμίτης	
	+450 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης	
Γ2	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπαγές	580m
	+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.

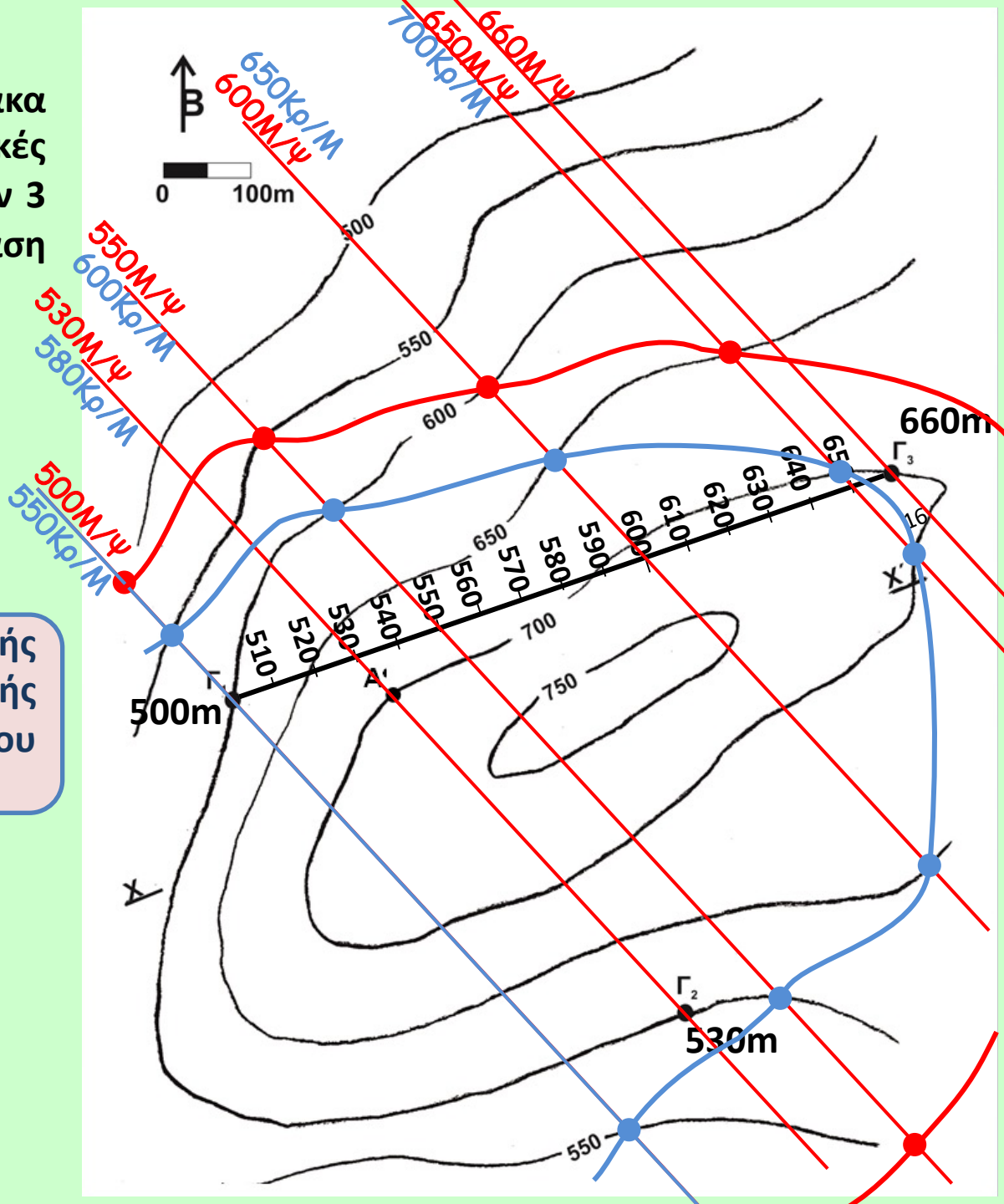
Φέρνω τις παρατάξεις της επαφής Κροκαλοπαγούς/Μάργας



Ζητούνται:

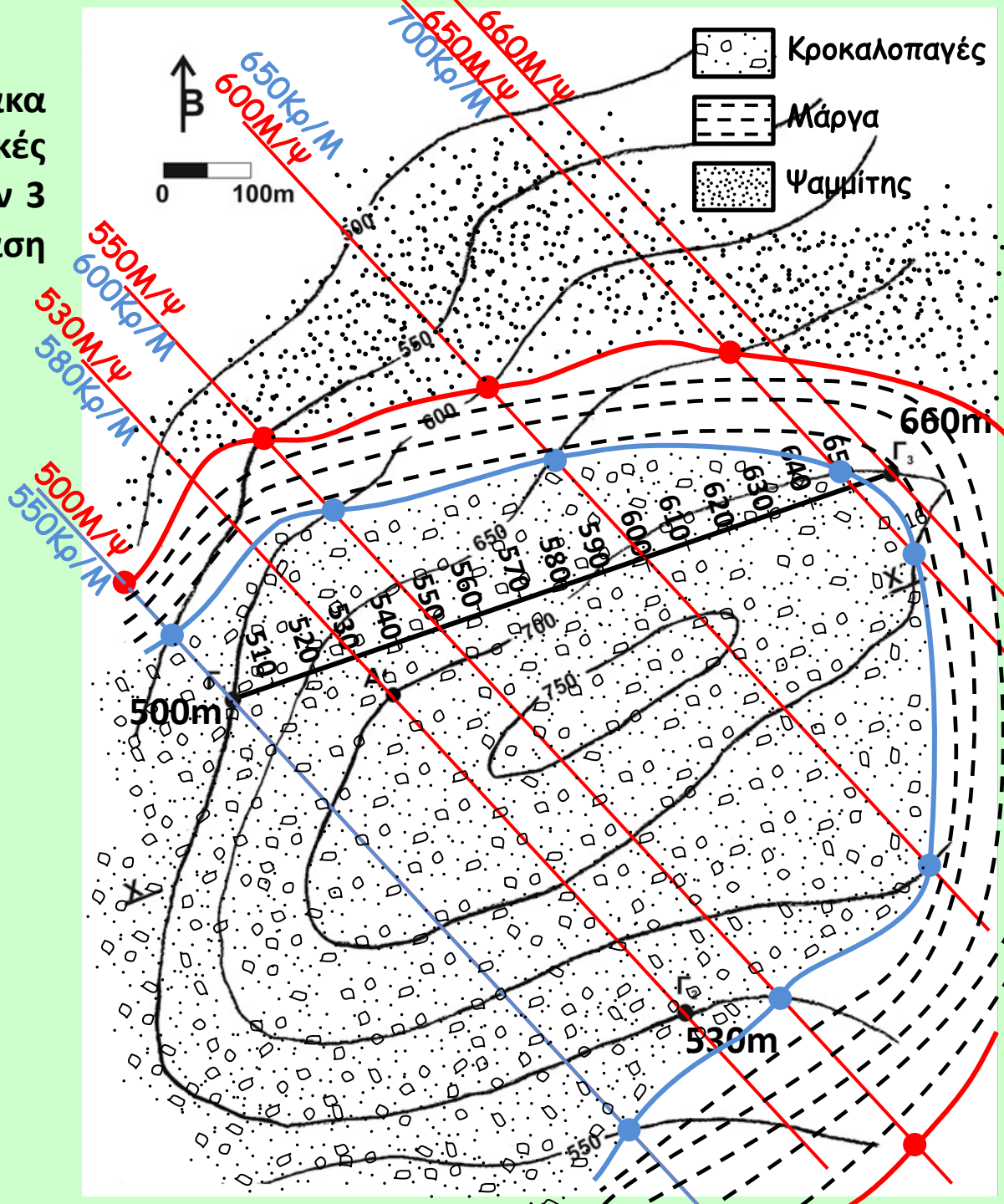
1) Με βάση τα στοιχεία του πίνακα να σχεδιάσετε τις γεωλογικές επαφές και τις εμφανίσεις των 3 στρωμάτων σε όλη την έκταση του χάρτη.

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



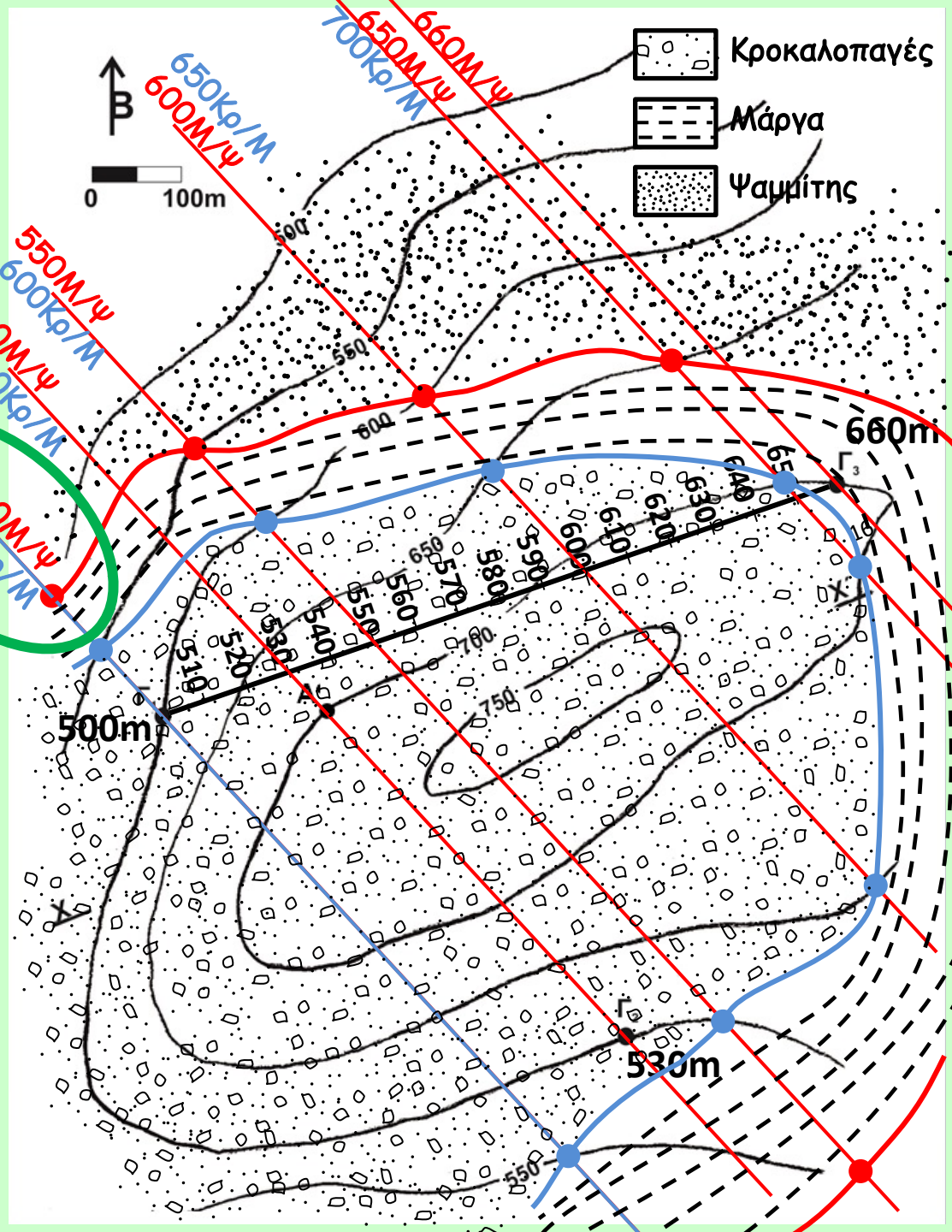
Ζητούνται:

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



Ζητούνται:

2) Ποιό το κατακόρυφο πάχος της μάργας;



Το κατακόρυφο πάχος της Μάργας είναι 50m

Ζητούνται:

2) Ποιό το κατακόρυφο πάχος της μάργας;

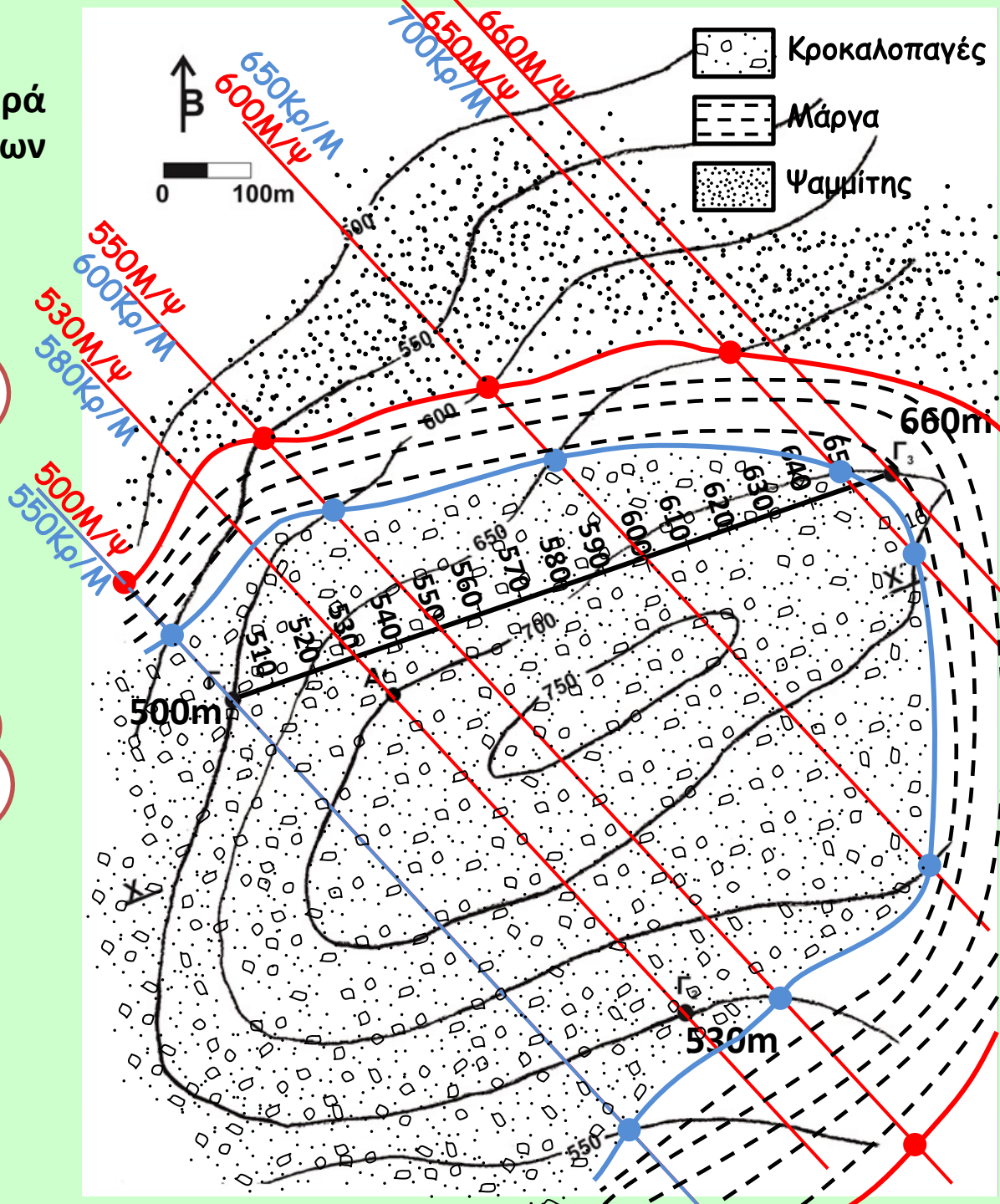
Όνομα γεώτρησης	Απόλυτο Υψόμετρο (m)	Γεωλογικό Στρώμα
Γ1	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπαγές
	+550	Μάργα
	+500	Ψαμμίτης
	+450 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης
Γ2	+600 (υψόμετρο κεφαλής)	Κροκαλοπαγές
	+580	Μάργα
	+530	Ψαμμίτης
	+450 (τέλος γεώτρησης)	Ψαμμίτης
Γ3	+700 (υψόμετρο κεφαλής)	Μάργα
	+660	Ψαμμίτης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

Ζητούνται:

3) Να προσδιορισθούν η Φορά Μεγίστης Κλίσης και η Κλίση των στρωμάτων.

Η ΦΜΚ των
στρωμάτων είναι
 $B227^\circ$

Η κλίση των
στρωμάτων είναι
 $11,3^\circ$



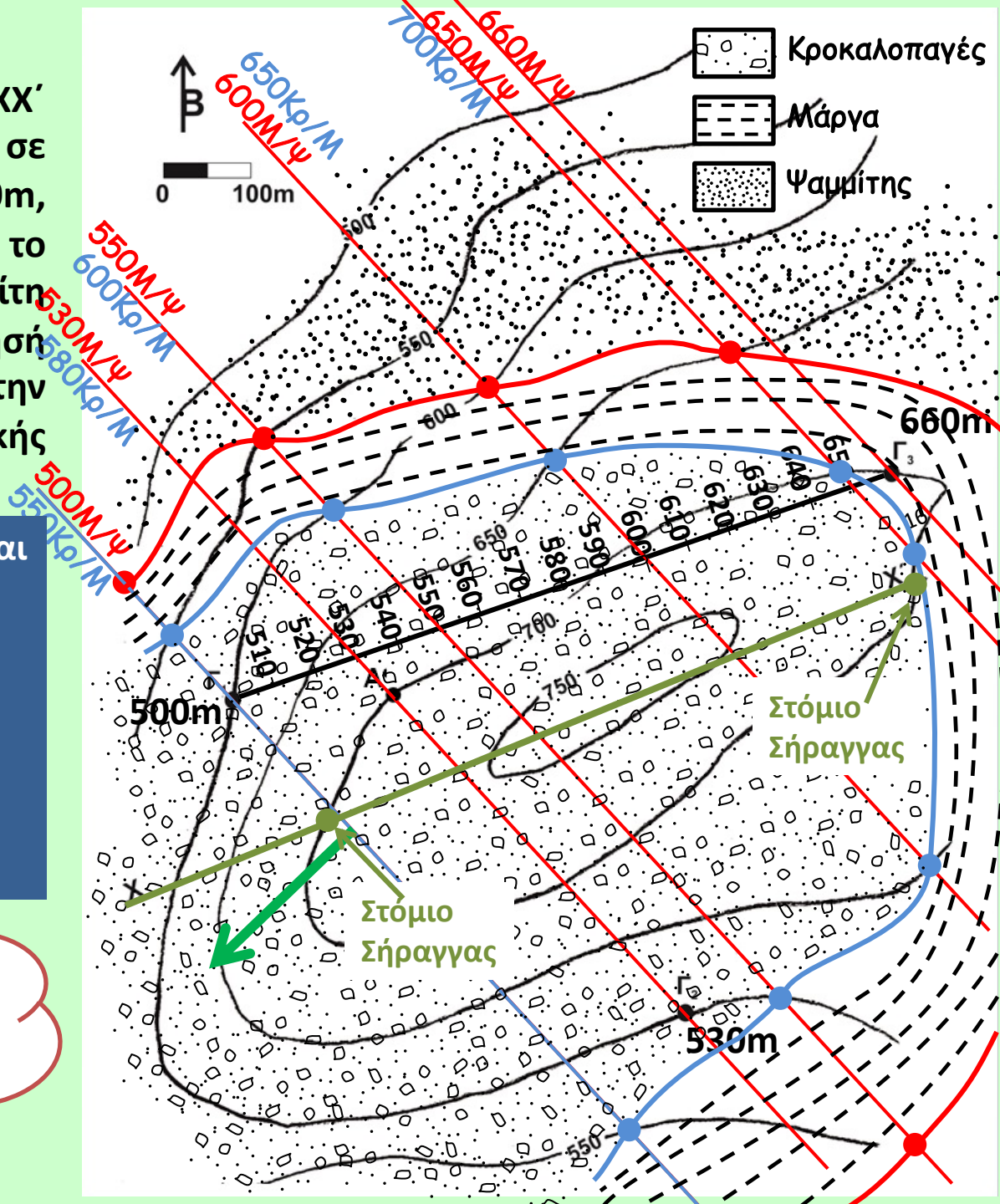
Ζητούνται:

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.

Η θέση Χ' βρίσκεται σε Α.Υ. 700m και η σήραγγα θα κατασκευαστεί σε υψόμετρο 700m.

Κατά προσέγγιση, από την Χ' διέρχεται η Παράταξη 650 της οροφής του Ψαμμίτη και τα στρώματα κλίνουν προς τα ΝΔ (ΦΜΚ Β227ο)

Η σήραγγα δεν θα τμήσει το στρώμα του ψαμμίτη εντός των ορίων του χάρτη

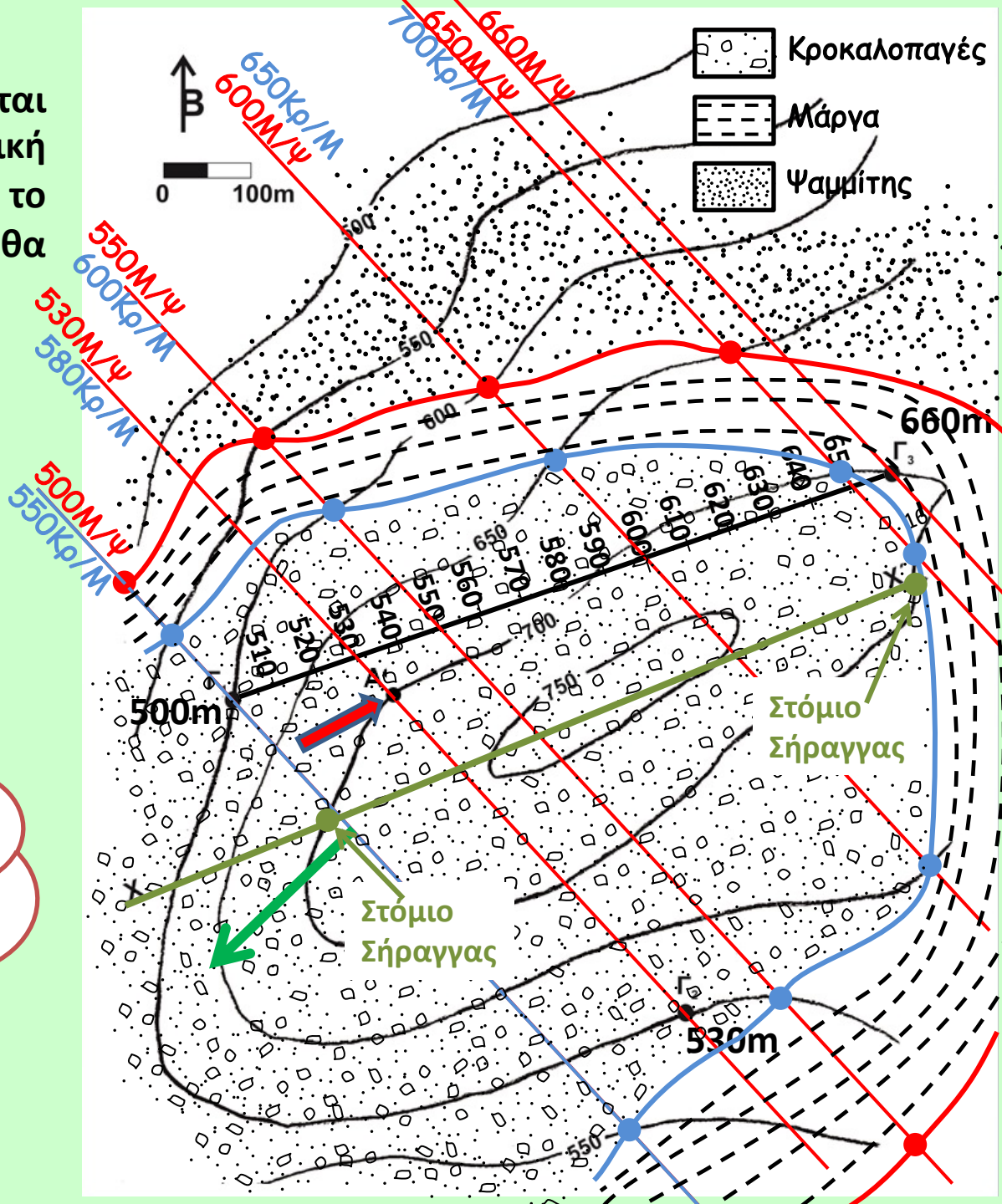


Ζητούνται:

5) Στην θέση Α του χάρτη πρόκειται να γίνει δειγματοληπτική γεώτρηση. Να προσδιορισθεί το βάθος που η γεώτρηση θα συναντήσει τον ψαμμίτη.

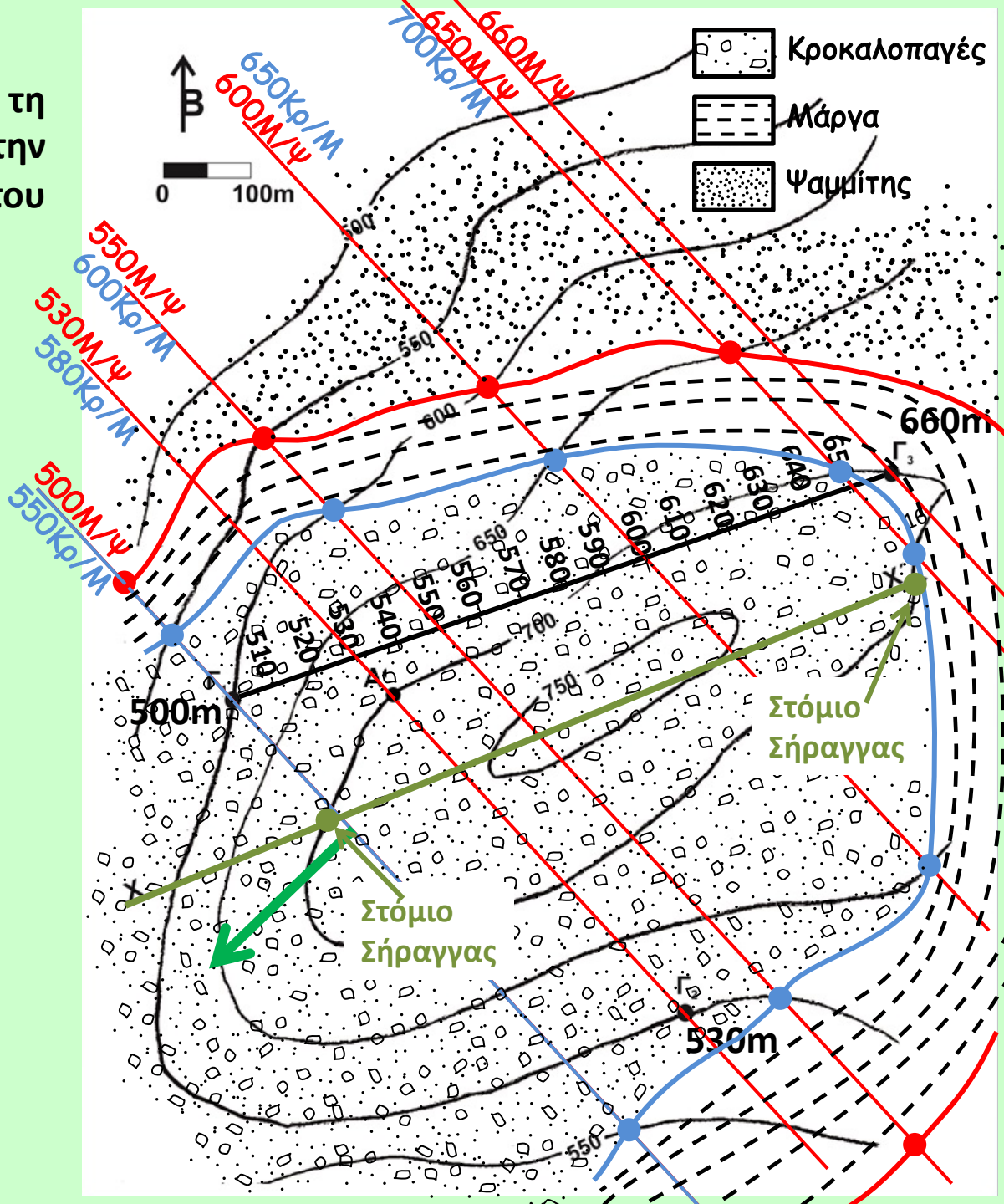
2. Η θέση Α βρίσκεται σε ΑΥ 700m και από εκεί διέρχεται η Παράταξη των 530 της επαφής Μάργα/Ψαμμίτη

Επομένως στη θέση Α η γεώτρηση θα συναντήσει τον Ψαμμίτη σε βάθος 170m



Ζητούνται:

6) Στη συνέχεια να σχεδιάσετε τη γεωλογική τομή ΧΧ' από την επιφάνεια μέχρι του απόλυτου υψομέτρου των +350m.



ΤΟΜΗ ΧΧ'

