



Γεωλογία Μηχανικού - Ασκήσεις 7^ο Μάθημα

Σχεδιασμός – Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη Κεκλιμένα Στρώματα

Διδάσκοντες:

Β. Μαρίνος, Αν. Καθηγητής (Συντονιστής μαθήματος)

Χ. Σαρόγλου, Δρ. Ε.ΔΙ.Π.



7^η Άσκηση

Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη

ΚΕΚΛΙΜΕΝΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ



Στην περιοχή του χάρτη (ισοδιάσταση 5μ) πρόκειται να γίνει μία εκσκαφή για να κατασκευαστεί μια λιμνοδεξαμενή (σημείο Δ-υψόμετρο 10μ), βάθους 5μ, για την υδροδότηση ενός κοντινού οικισμού. Η γεωλογική αναγνώριση στην περιοχή δεν είναι εύκολη λόγω της πυκνής φυτοκάλυψης. Οι μοναδικές εμφανίσεις που έχουν χαρτογραφηθεί είναι:

- η βάση του ψαμμίτη στο σημείο Α
- η βάση του ασβεστολίθου στο σημείο Β
- η βάση του αργιλικού σχιστολίθου στο σημείο Γ

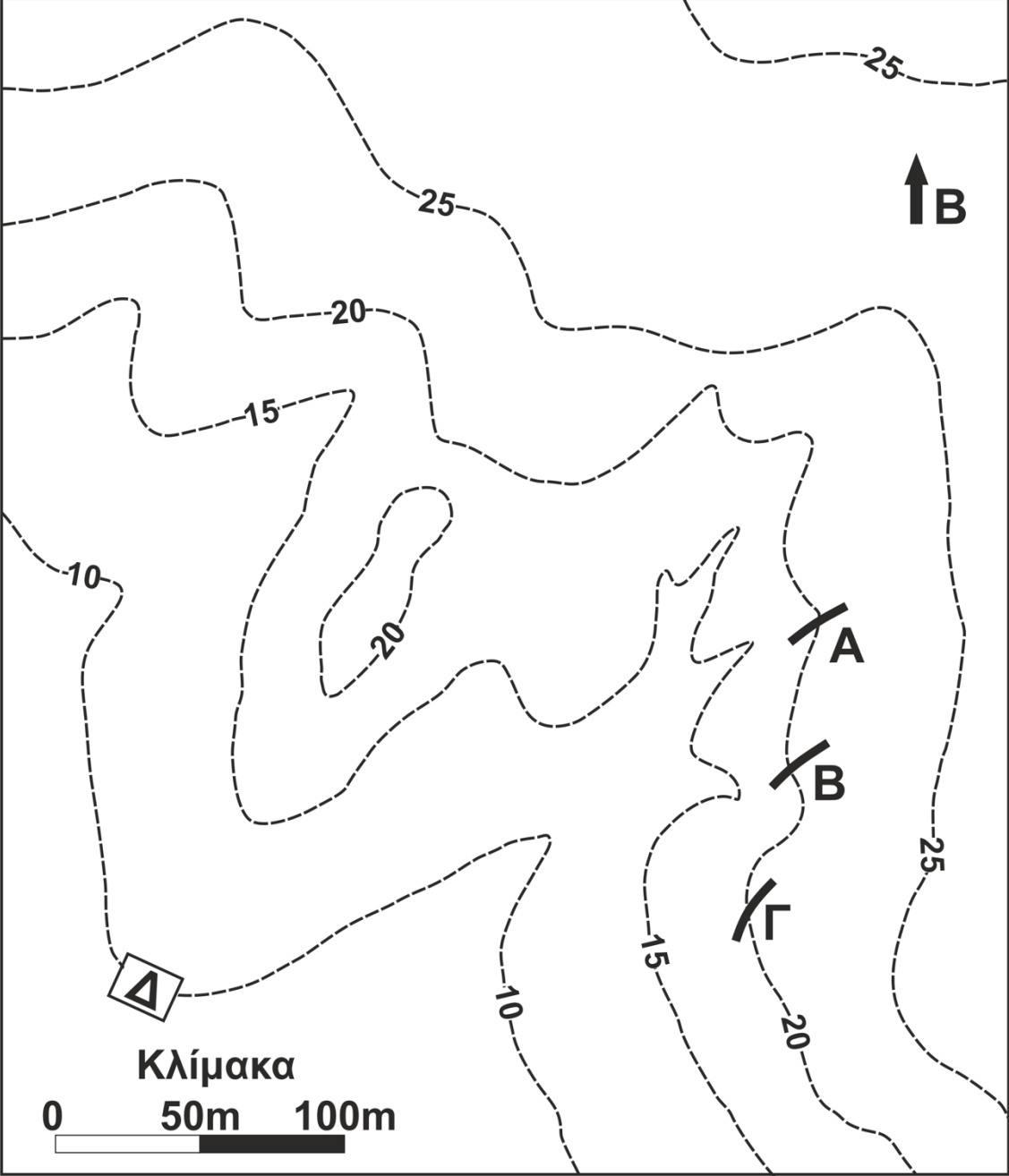
Δίνεται επίσης ότι:

- ανάμεσα στα σημεία Α και Β βρίσκεται μόνο ψαμμίτης
- ανάμεσα στα Β και Γ μόνο ασβεστόλιθος
- πάνω από τον αργιλικό σχιστόλιθο δεν υπάρχει άλλος σχηματισμός

Τέλος, παρατηρήθηκε ότι τα παραπάνω στρώματα έχουν διεύθυνση B120° και η κλίση τους είναι προς τα ΝΔ με τιμή κλίσης 1 προς 10 (κατακόρυφα προς οριζόντια).

Ζητούνται:

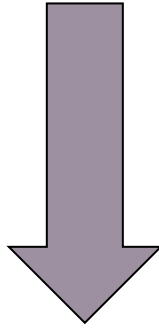
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης
2. Χαρακτηρίστε αιτιολογημένα ποια η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων;
3. Ποια προβλήματα αναμένονται να συναντηθούν κατά την εκσκαφή της λιμνοδεξαμενής στο ΒΑ και ΝΔ πρανές της; Σημείωση: οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό να γίνουν χωρίς κατασκευή αντίστοιχης τομής αλλά με κάποια ενδεικτικά σκίτσα.



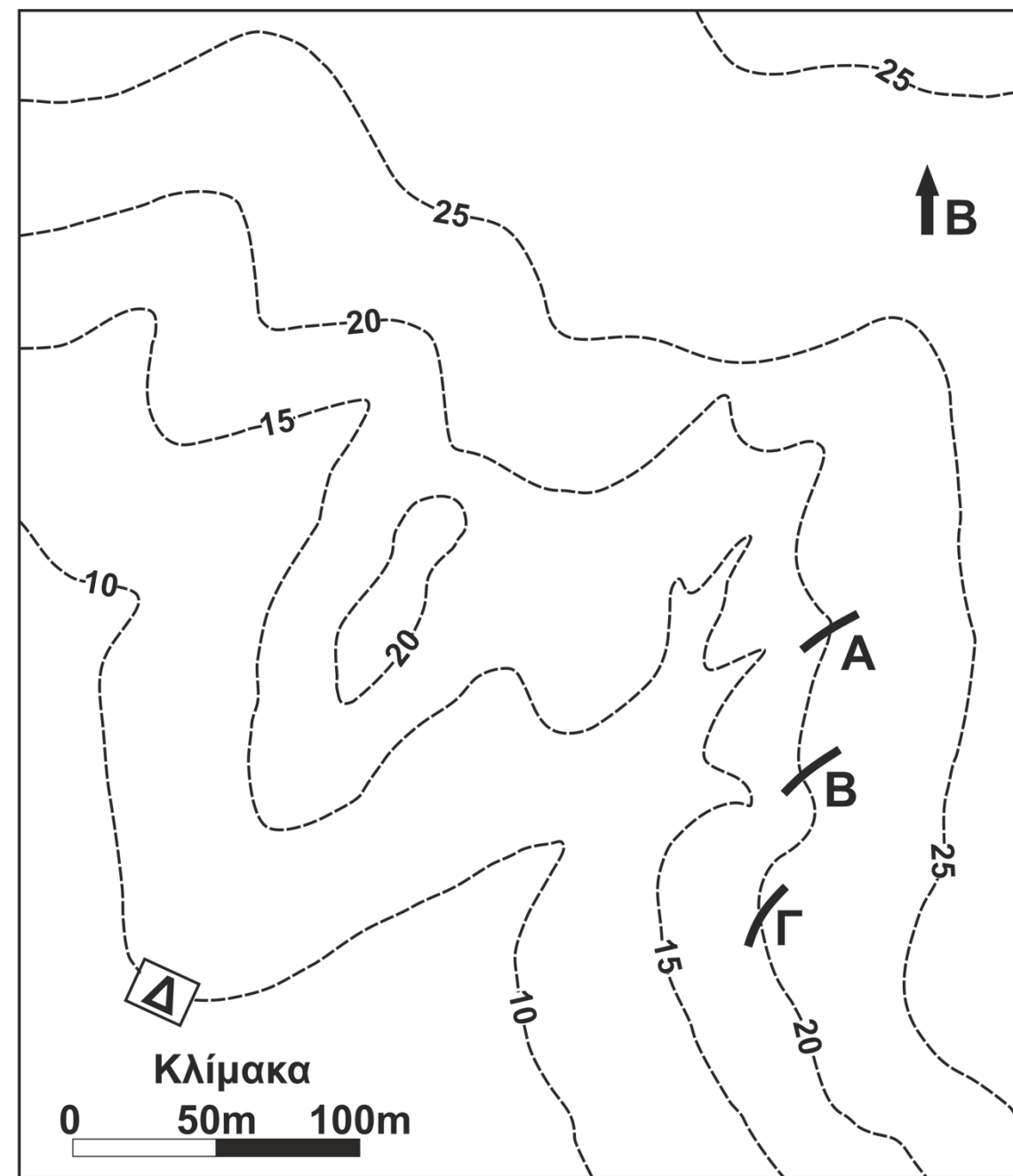
Σημείωση: Όλα τα πετρώματα είναι παράλληλα μεταξύ τους και οι επαφές τους επίπεδες, με την ίδια κλίση

1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

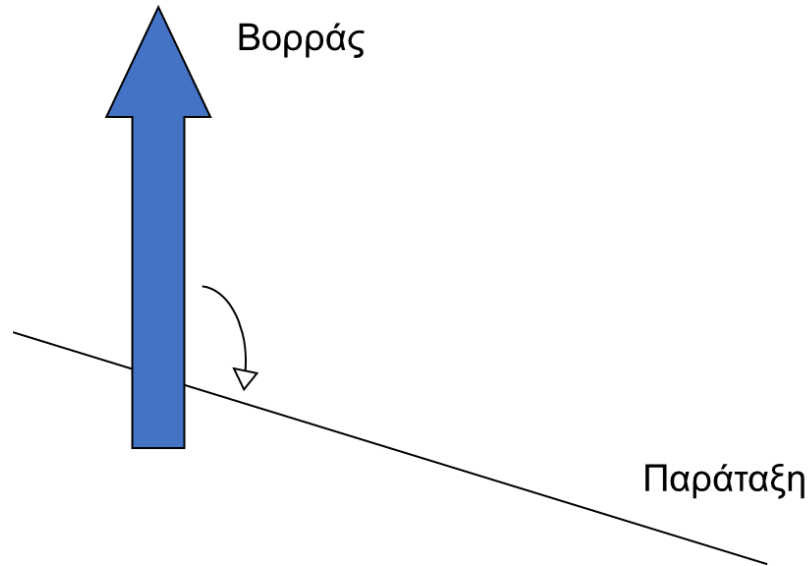
«παρατηρήθηκε ότι τα παραπάνω στρώματα έχουν διεύθυνση B120° και η κλίση τους είναι προς τα NΔ με τιμή κλίσης 1 προς 10 (κατακόρυφα προς οριζόντια)».



Πρόκειται για τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).



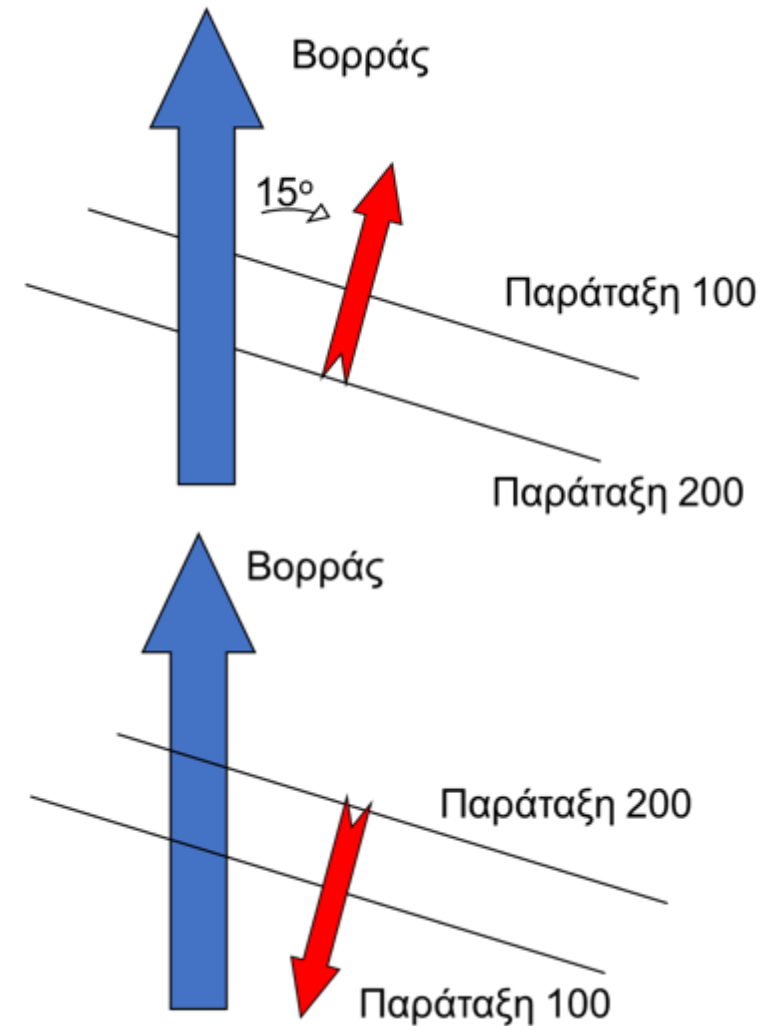
Διεύθυνση στρώματος: Είναι η δεξιόστροφη γωνία που σχηματίζεται από την ευθεία του βορρά με την ευθεία της παράταξης



Κλίση στρώματος: $\epsilon\phi\phi = AB / AG$

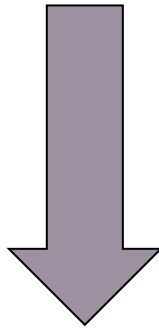
Όπου AB υψομετρική διαφορά και
AG οριζόντια απόσταση
δύο παρατάξεων της ίδιας επαφής

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



1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

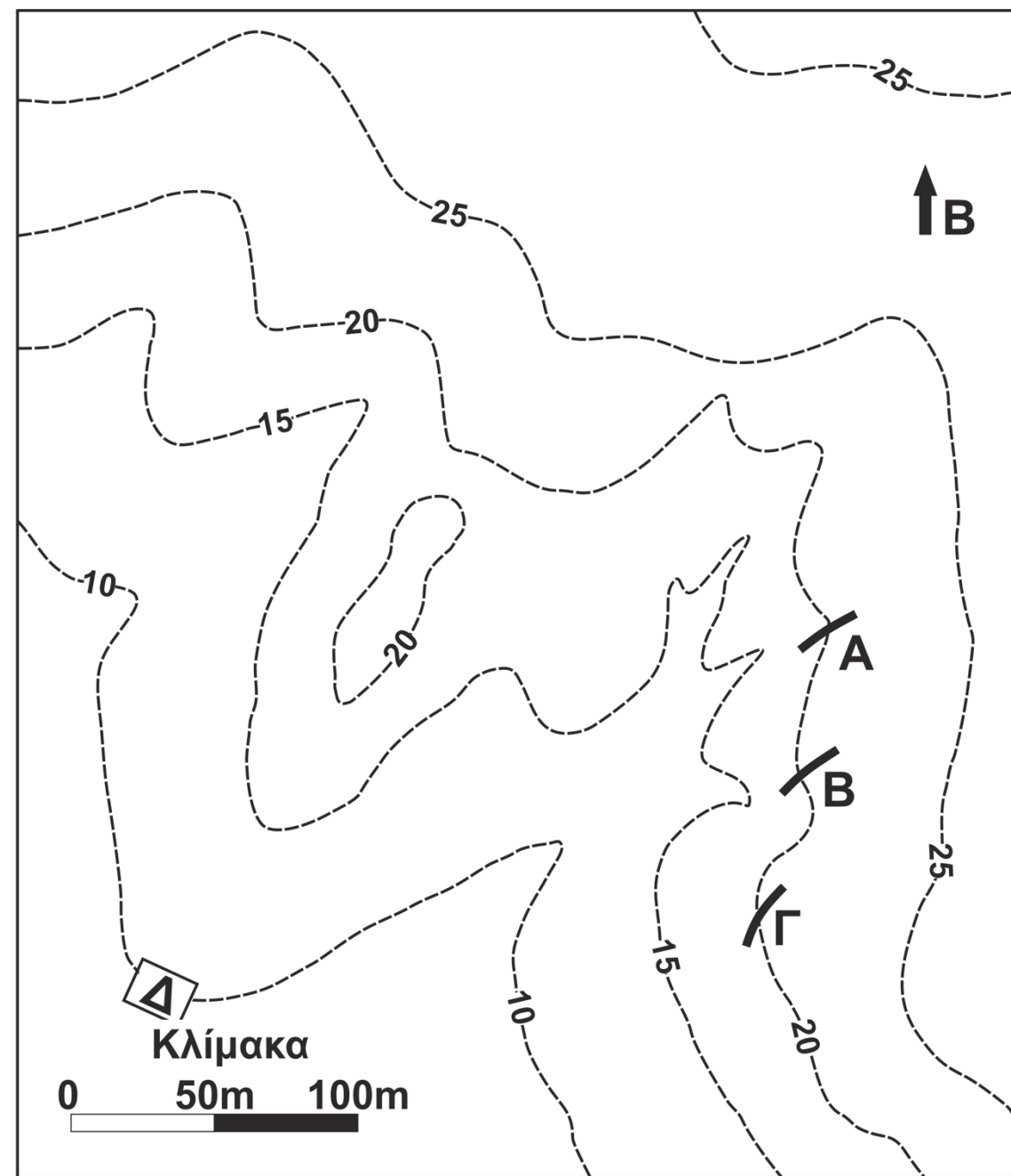
«παρατηρήθηκε ότι τα παραπάνω στρώματα έχουν διεύθυνση B120° και η κλίση τους είναι προς τα ΝΔ με τιμή κλίσης 1 προς 10 (κατακόρυφα προς οριζόντια)».



Η διεύθυνση των στρωμάτων είναι: B120°

Η φορά μέγιστης κλίσης των στρωμάτων είναι:
 $B120^\circ + 90^\circ = B210^\circ$

Η κλίση των στρωμάτων είναι: $\epsilon\phi\phi = \frac{1}{10} \Rightarrow \phi \approx 5.7^\circ$



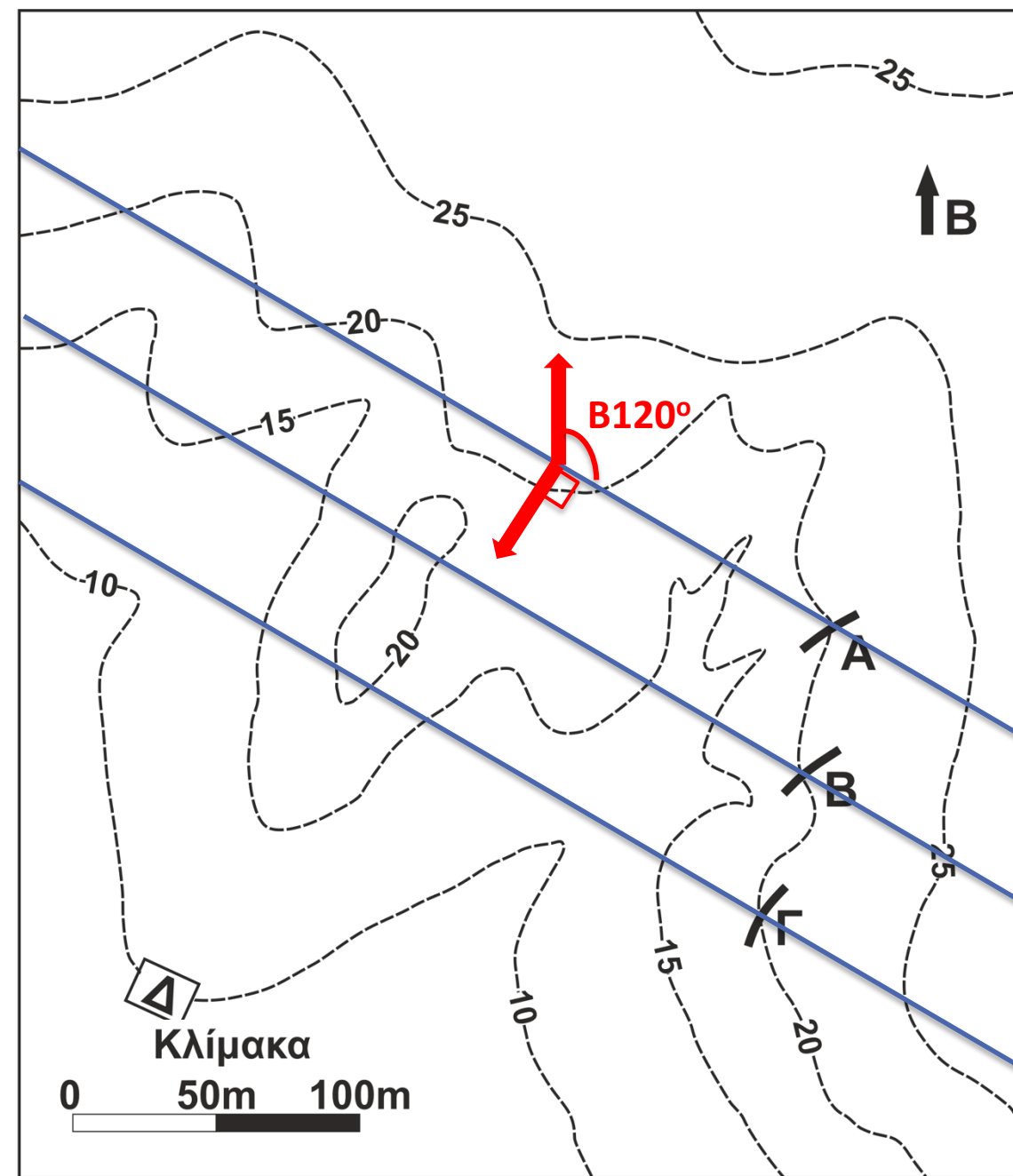
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Η διεύθυνση των στρωμάτων είναι: B120°

Η φορά μεγίστης κλίσης των στρωμάτων είναι:
 $B120^\circ + 90^\circ = B210^\circ$

Η κλίση των στρωμάτων είναι: $\epsilon\phi\phi = \frac{1}{10} \Rightarrow \phi \approx 5.7^\circ$

Η βάση του ψαμμίτη στο σημείο A τέμνει την ισοϋψή των 20 m συνεπώς από εκεί περνάει η παράταξη Π25Α



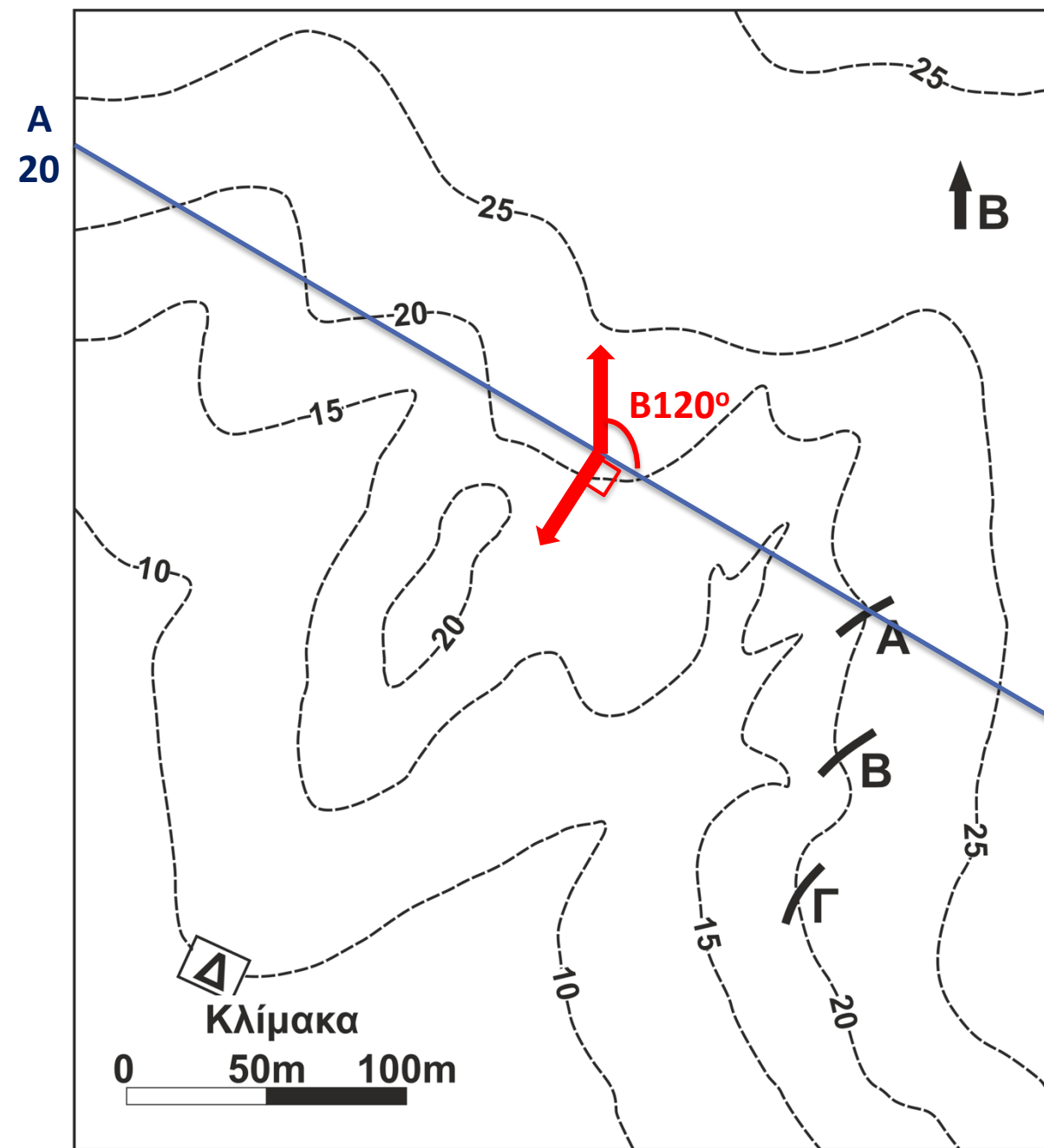
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Η βάση του ψαμμίτη στο σημείο A τέμνει την ισοϋψή των 20 m συνεπώς από εκεί περνάει η παράταξη A20

Γνωρίζουμε:

$$\epsilon\phi\phi = \frac{1}{10} = 0.1 \Rightarrow \frac{\gamma\Delta}{OA} = \frac{5}{\dots} = 0.1 \Rightarrow$$

$$OA = 50 \text{ m ή } 2.1 \text{ cm}$$



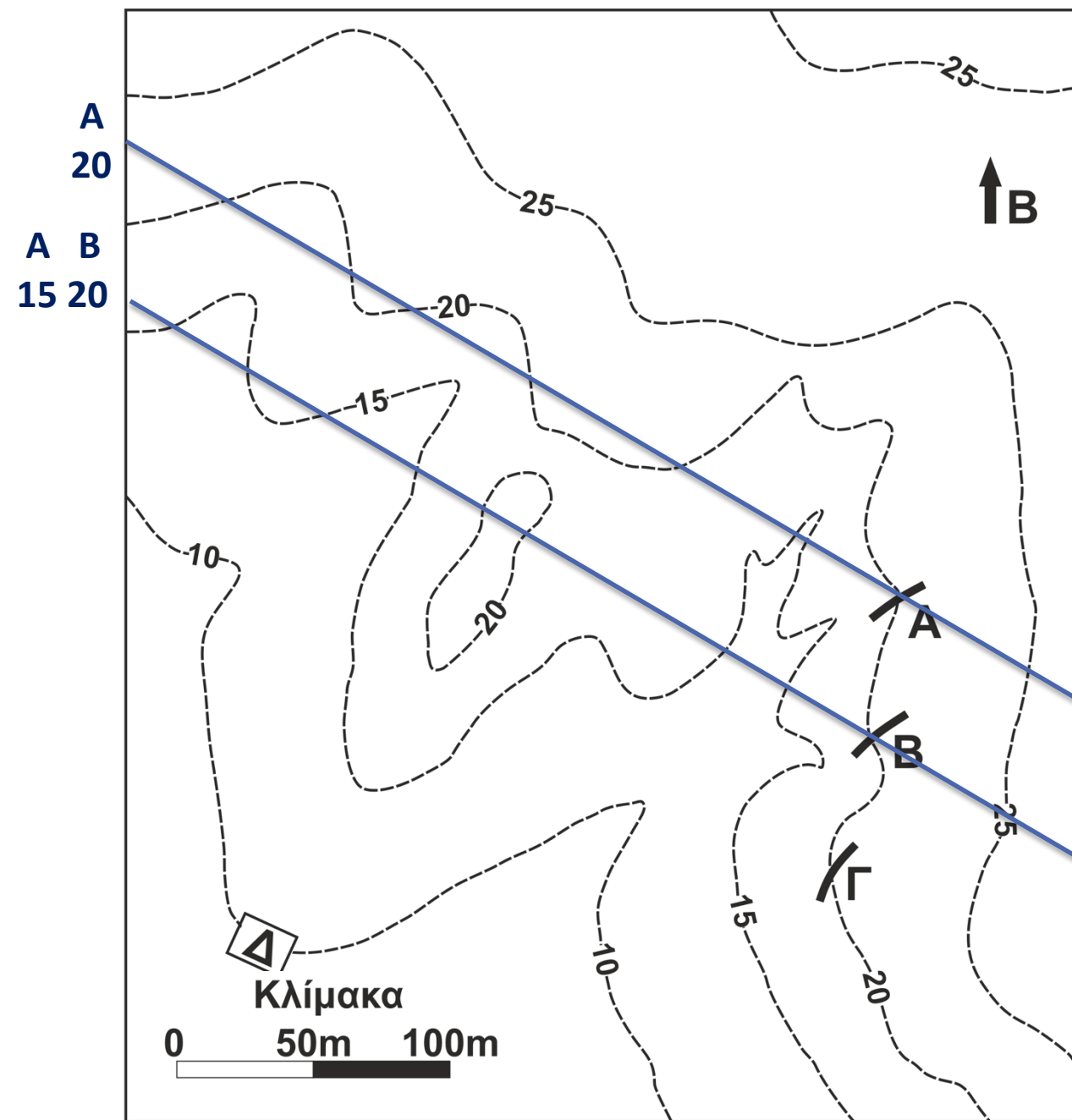
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Η βάση του ψαμμίτη στο σημείο Α τέμνει την ισοϋψή των 20 m συνεπώς από εκεί περνάει η παράταξη A20

Γνωρίζουμε:

$$\epsilon\phi\phi = \frac{1}{10} = 0.1 \Rightarrow \frac{\gamma\Delta}{OA} = \frac{5}{\dots} = 0.1 \Rightarrow$$

$$OA = 50 \text{ m ή } 2.1 \text{ cm}$$



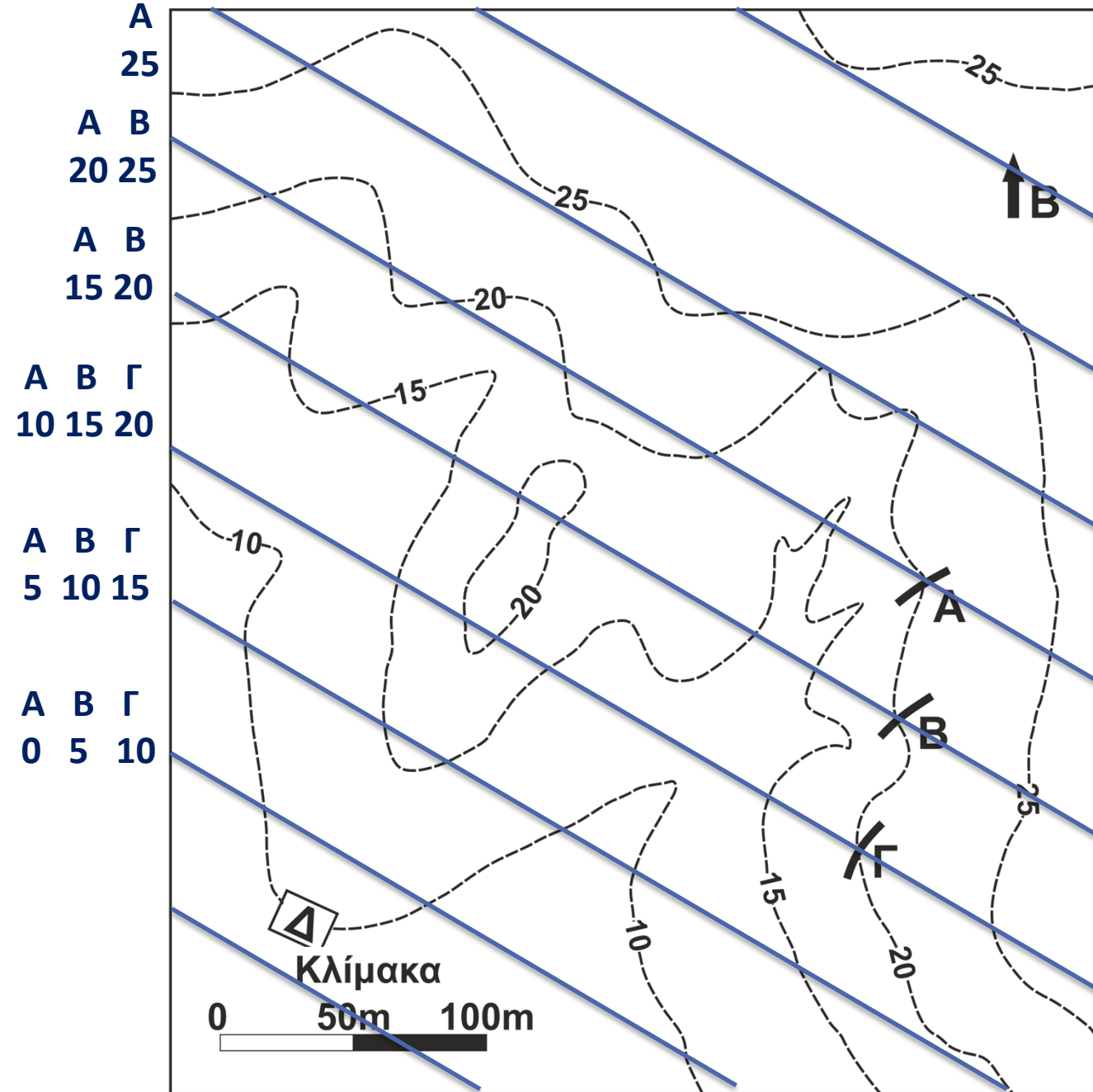
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Στη συνέχεια φέρνουμε και τις υπόλοιπες παρατάξεις

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΙΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ!!!

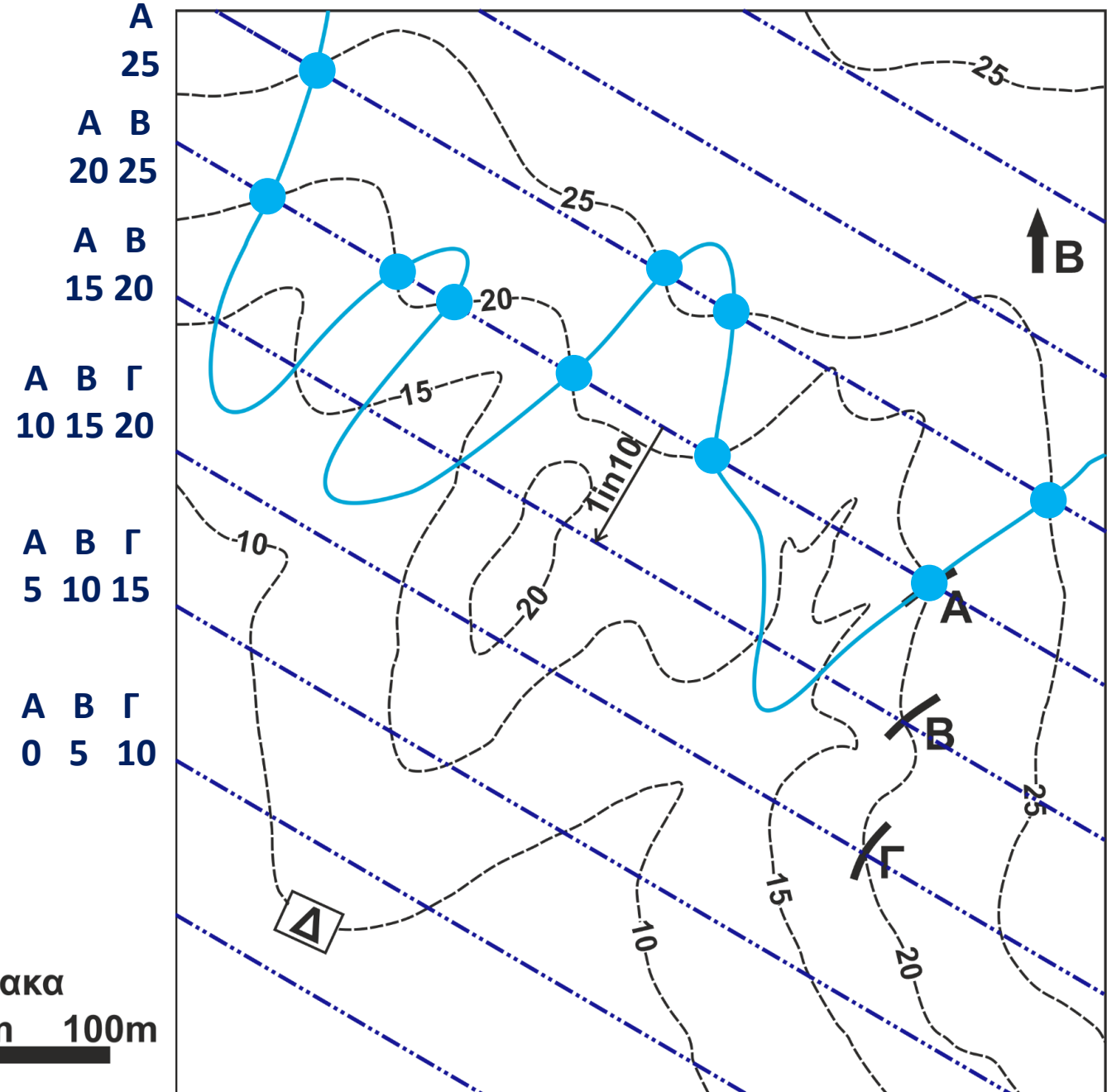
Θυμάμαι:

- 1) Οι παρατάξεις είναι παράλληλες μεταξύ τους
- 2) Για σταθερή υψομετρική διαφορά οι παρατάξεις κάθε επαφής ισαπέχουν



1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Για όλες τις παρατάξεις σημειώνω τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου

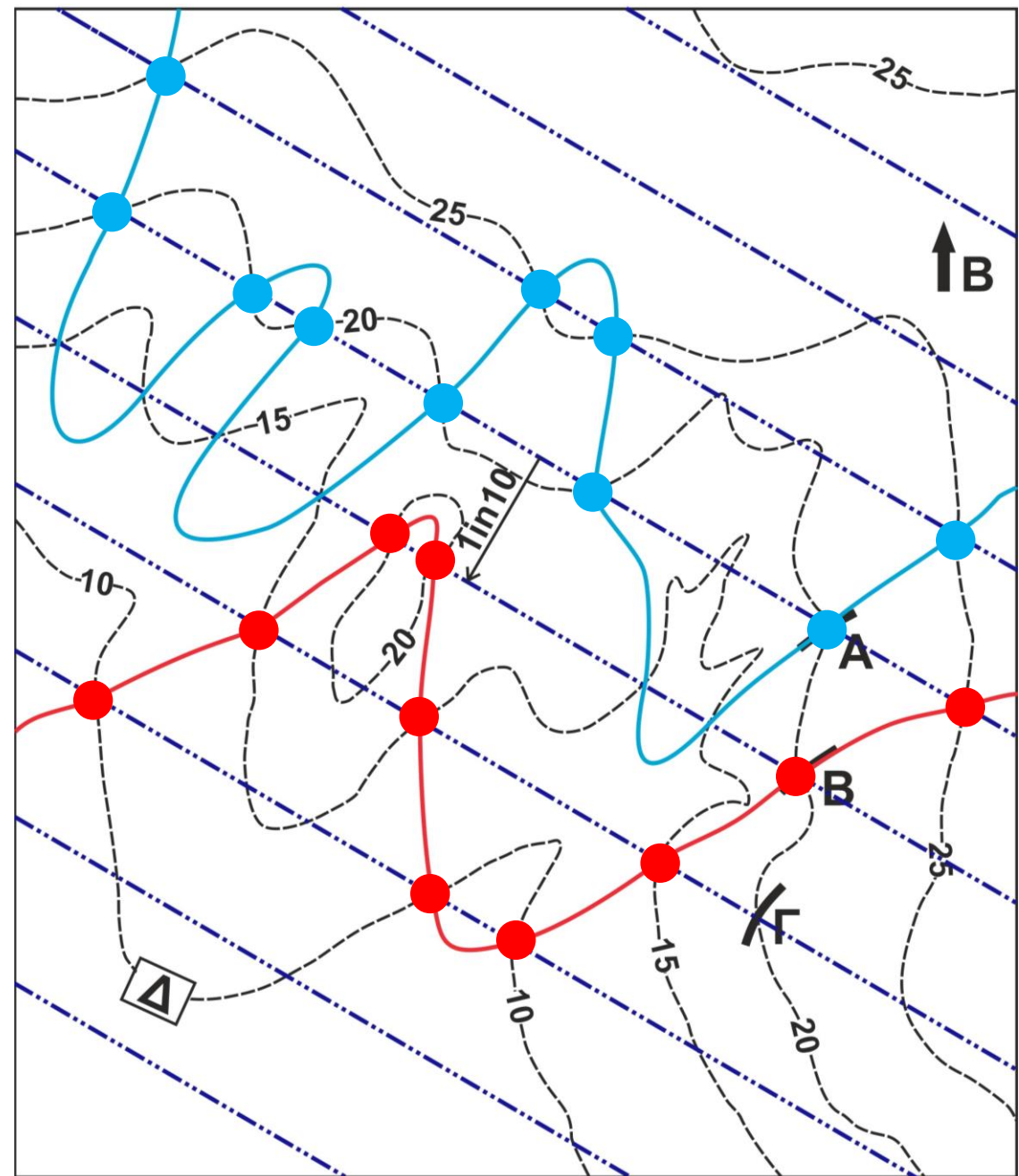


1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Για όλες τις παρατάξεις σημειώνω τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου

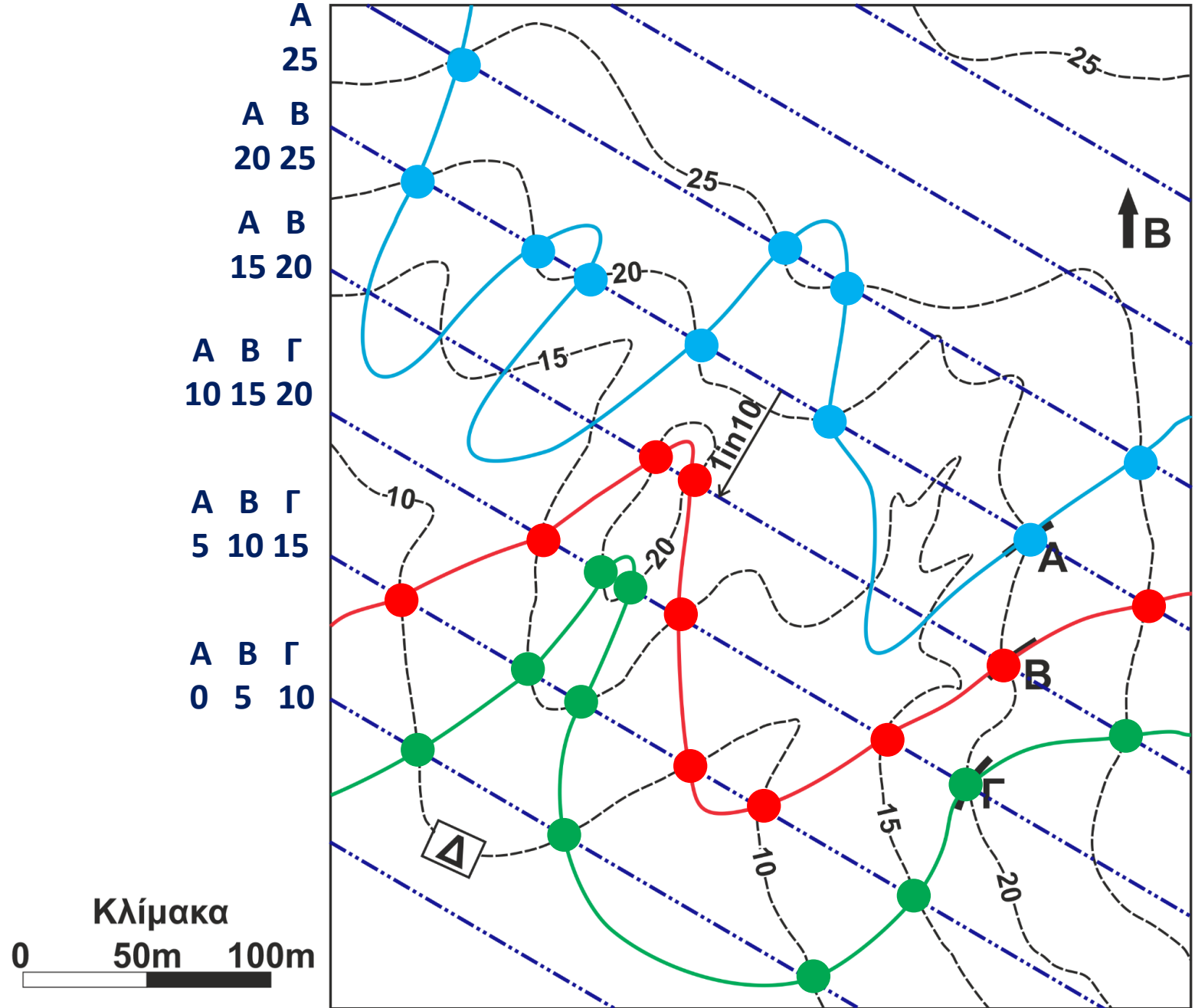
A		
25		
A B		
20 25		
A B		
15 20		
A B Γ		
10 15 20		
A B Γ		
5 10 15		
A B Γ		
0 5 10		

Κλίμακα
0 50m 100m



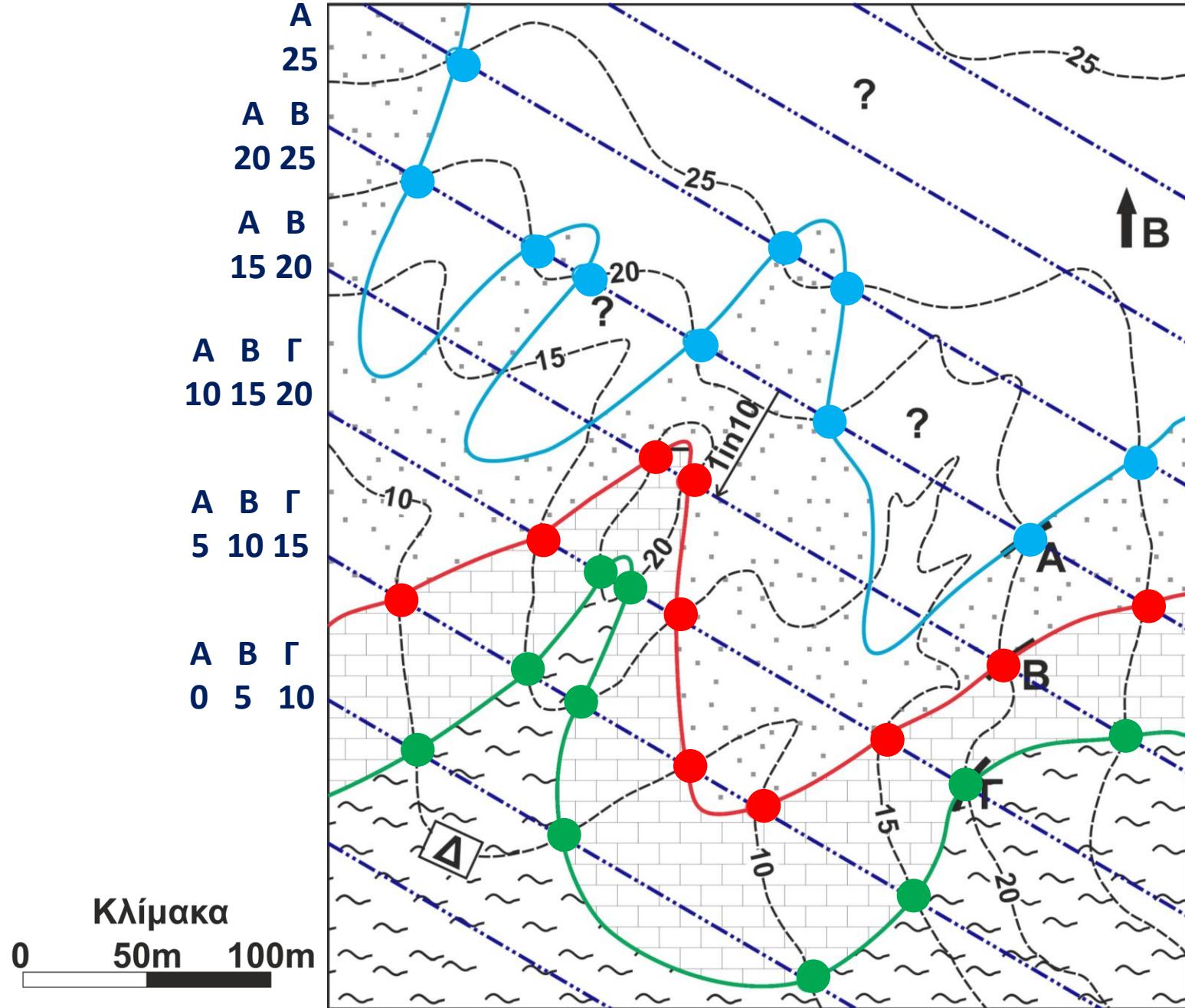
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Για όλες τις παρατάξεις σημειώνω τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου

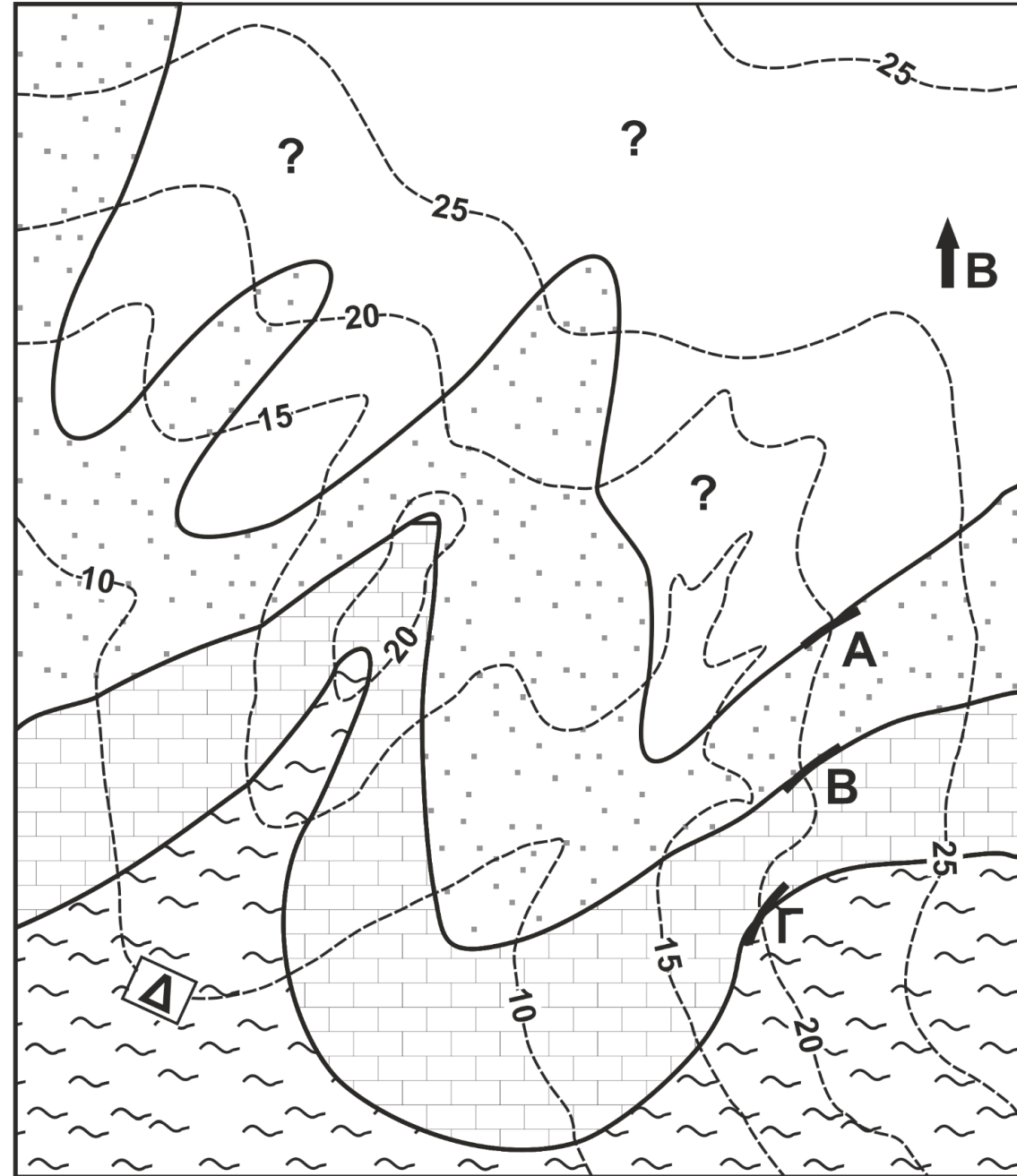
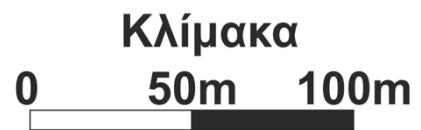


1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Για όλες τις παρατάξεις σημειώνω τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου



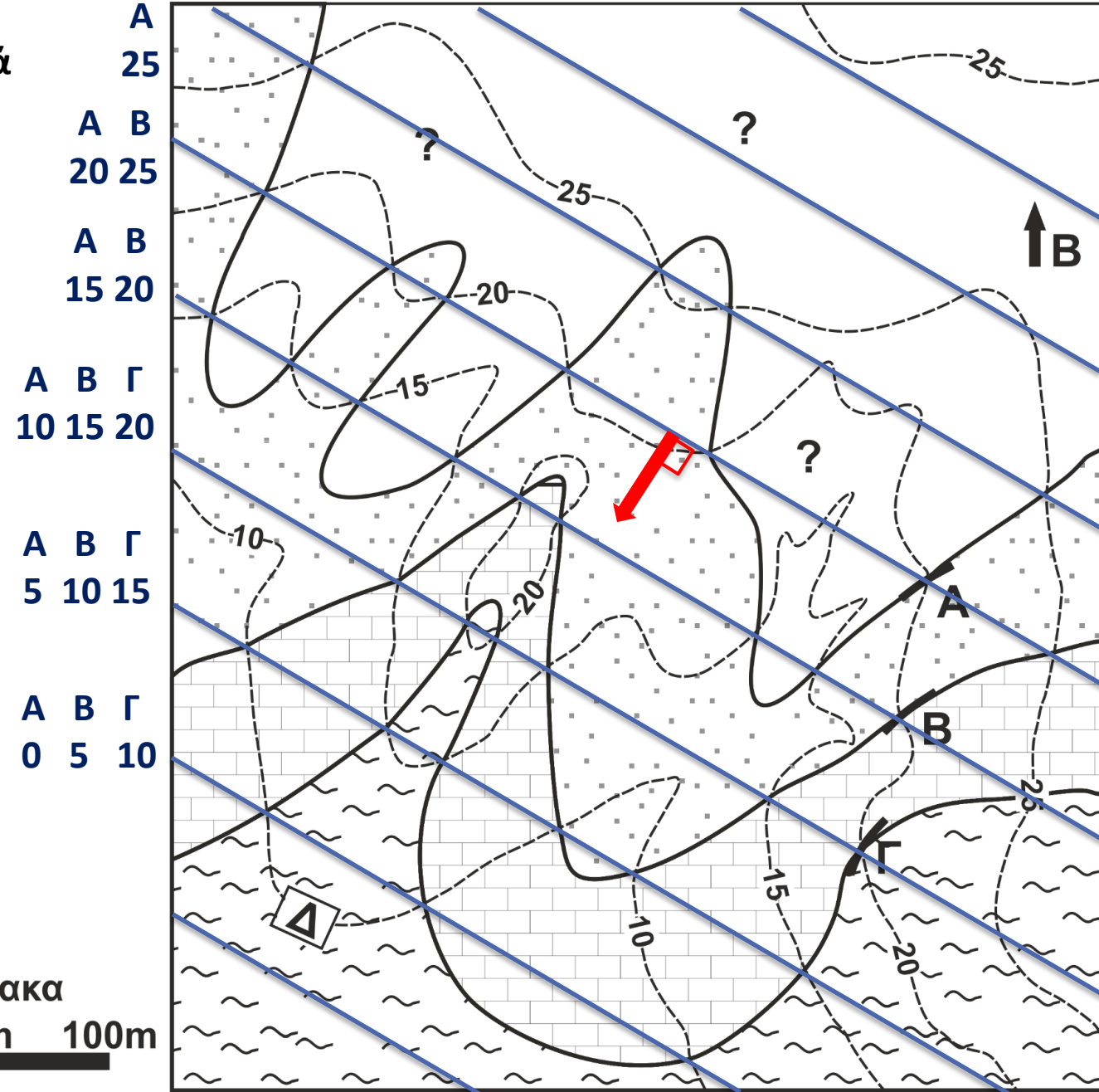
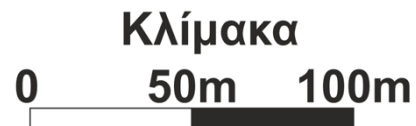
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης



2. Χαρακτηρίστε αιτιολογημένα ποια η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων;

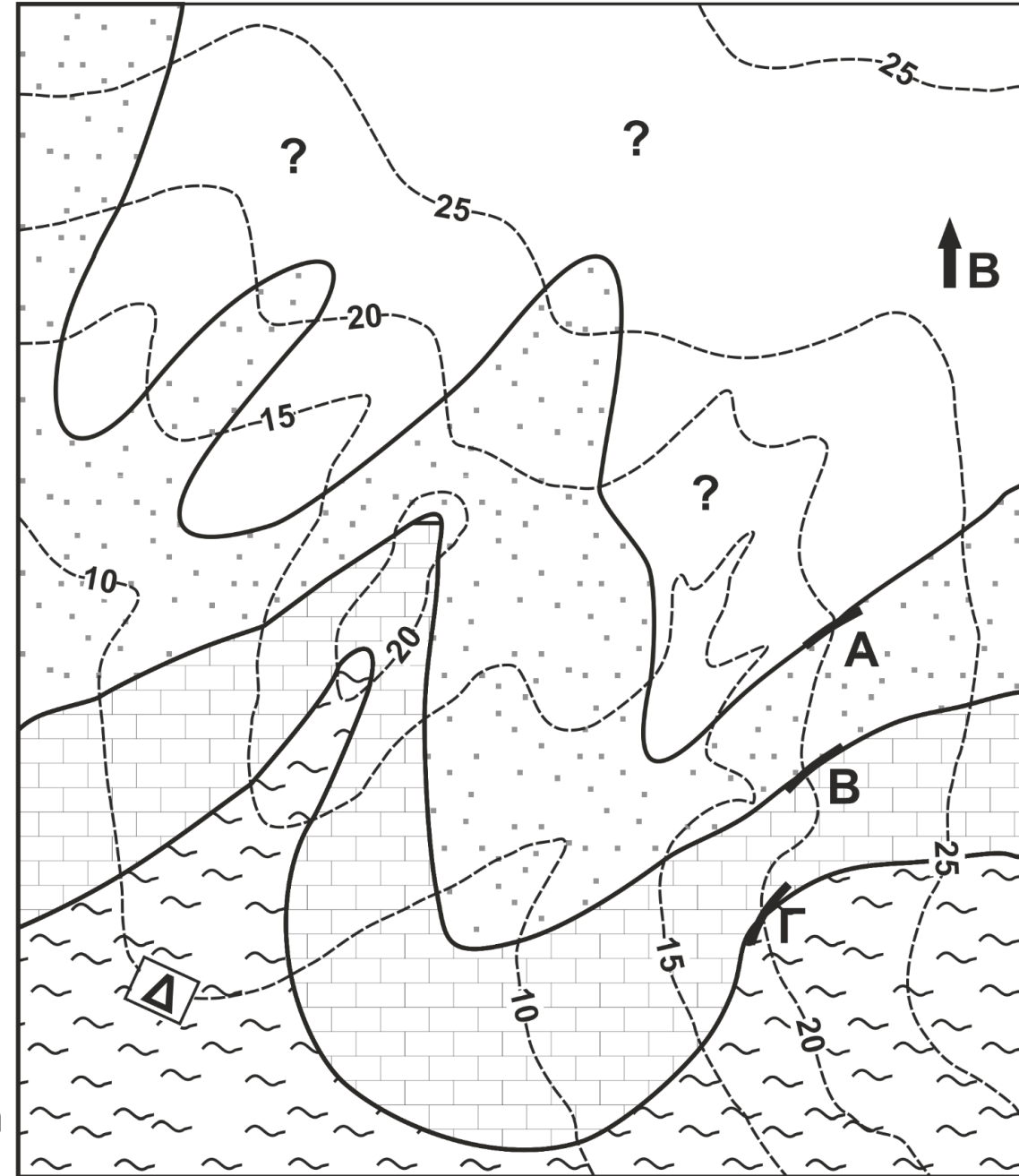
Το βέλος της φοράς μέγιστης κλίσης δείχνει προς το νεότερο στρώμα

Άρα από το παλαιότερο προς το νεότερο:
Ψαμμίτης => ασβεστόλιθος => αργιλικός σχιστόλιθος

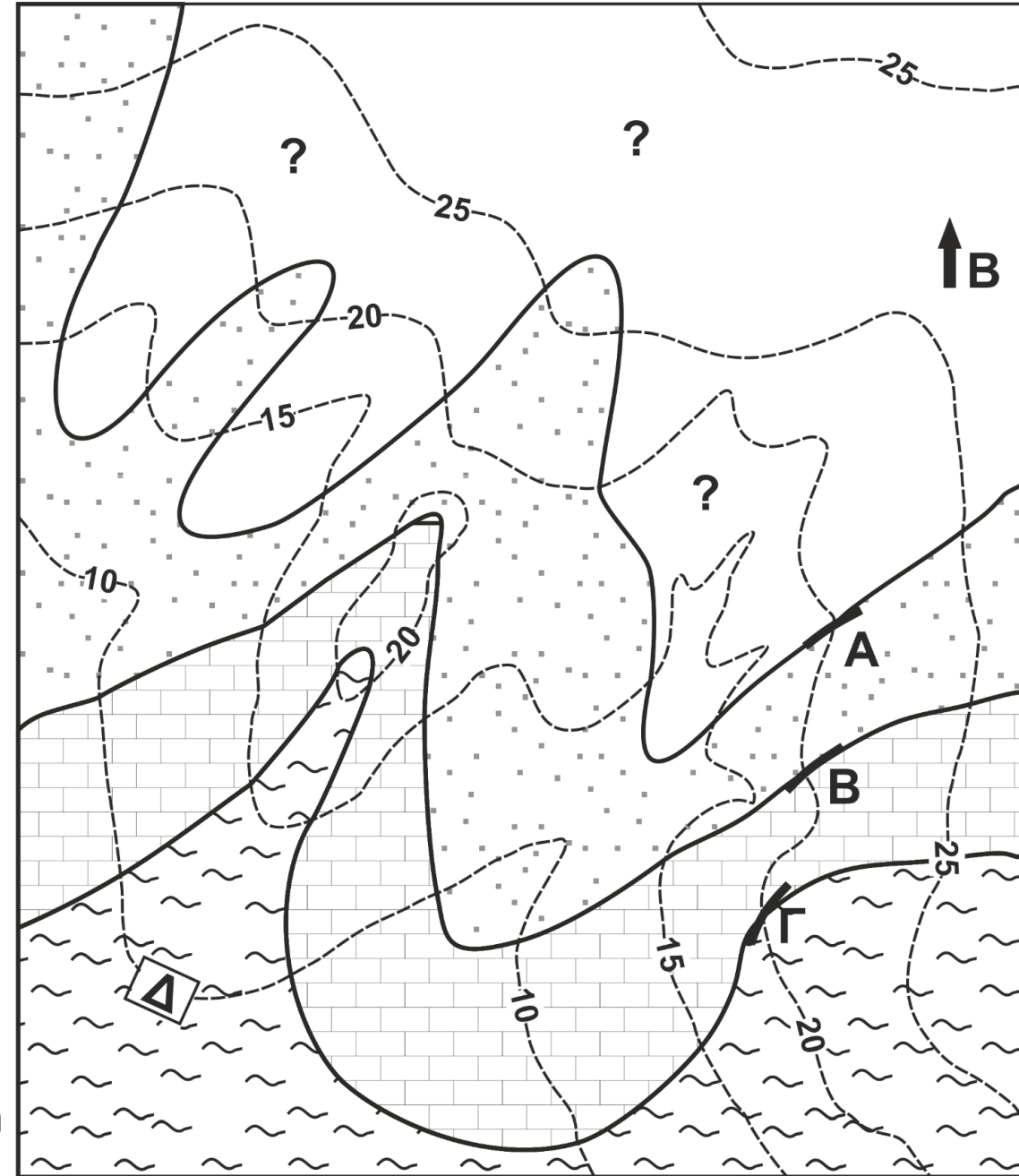
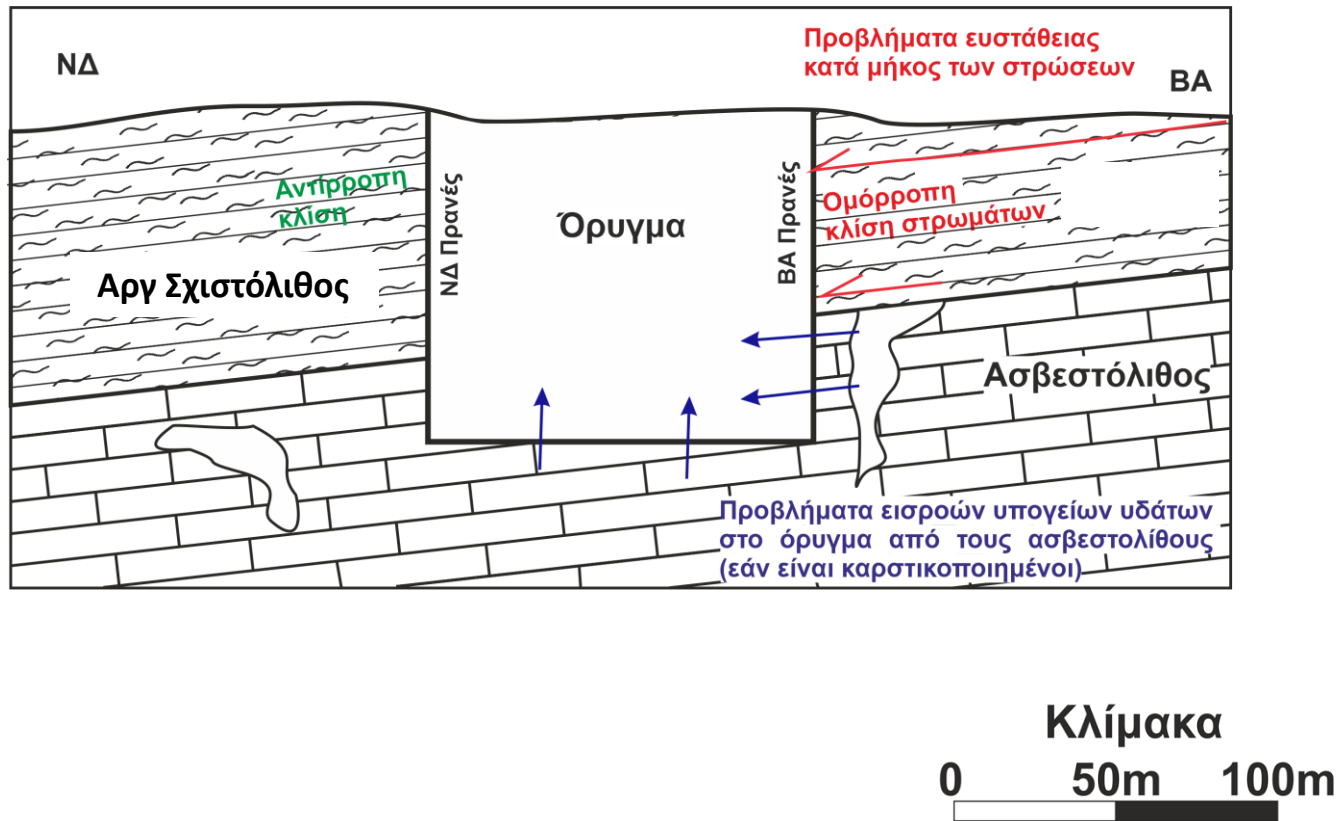


3. Ποια προβλήματα αναμένονται να συναντηθούν κατά την εκσκαφή της λιμνοδεξαμενής στο ΒΑ και ΝΔ πρανές της;

Στην περιοχή του χάρτη (ισοδιάσταση 5μ) πρόκειται να γίνει μία εκσκαφή για να κατασκευαστεί μια λιμνοδεξαμενή (σημείο Δ-υψόμετρο 10μ), βάθους 5μ, για την υδροδότηση ενός κοντινού οικισμού



3. Ποια προβλήματα αναμένονται να συναντηθούν κατά την εκσκαφή της λιμνοδεξαμενής στο ΒΑ και ΝΔ πρανές της;





ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

