



Γεωλογία Μηχανικού - Ασκήσεις 8^ο Μάθημα

Σχεδιασμός – Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη Κεκλιμένα Στρώματα

Διδάσκοντες:

Β. Μαρίνος, Αν. Καθηγητής (Συντονιστής μαθήματος)

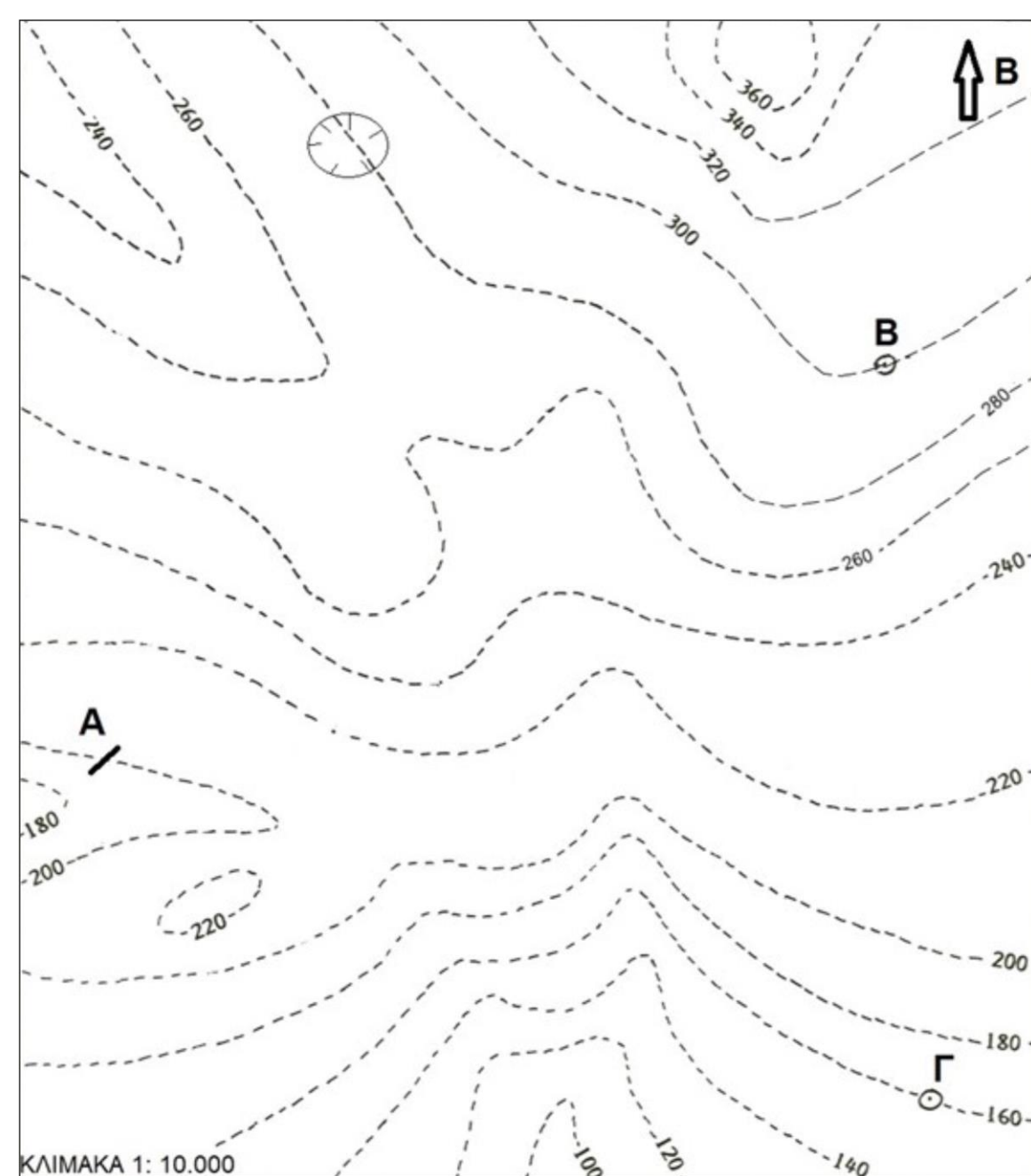
Χ. Σαρόγλου, Δρ. Ε.ΔΙ.Π.



Συμπλήρωση γεωλογικού χάρτη

Πρόβλημα 3 σημείων από
γεωτρήσεις και επιφανειακές
γεωλογικές εμφανίσεις





Εκφώνηση:

Στην βόρεια περιοχή του χάρτη πρόκειται να γίνει θεμελίωση σημαντικής κατασκευής. Στην περιοχή του χάρτη η επιφάνεια καλύπτεται από πυκνή βλάστηση και δεν ήταν δυνατός ο εντοπισμός των γεωλογικών σχηματισμών στην επιφάνεια εκτός από τη θέση του σημείου Α στο οποίο συναντήθηκε εμφάνιση της επαφής των στρωμάτων. Επίσης, από τη γεωλογική χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής είναι γνωστό ότι στην περιοχή εμφανίζονται ασβεστόλιθοι και μάργες.

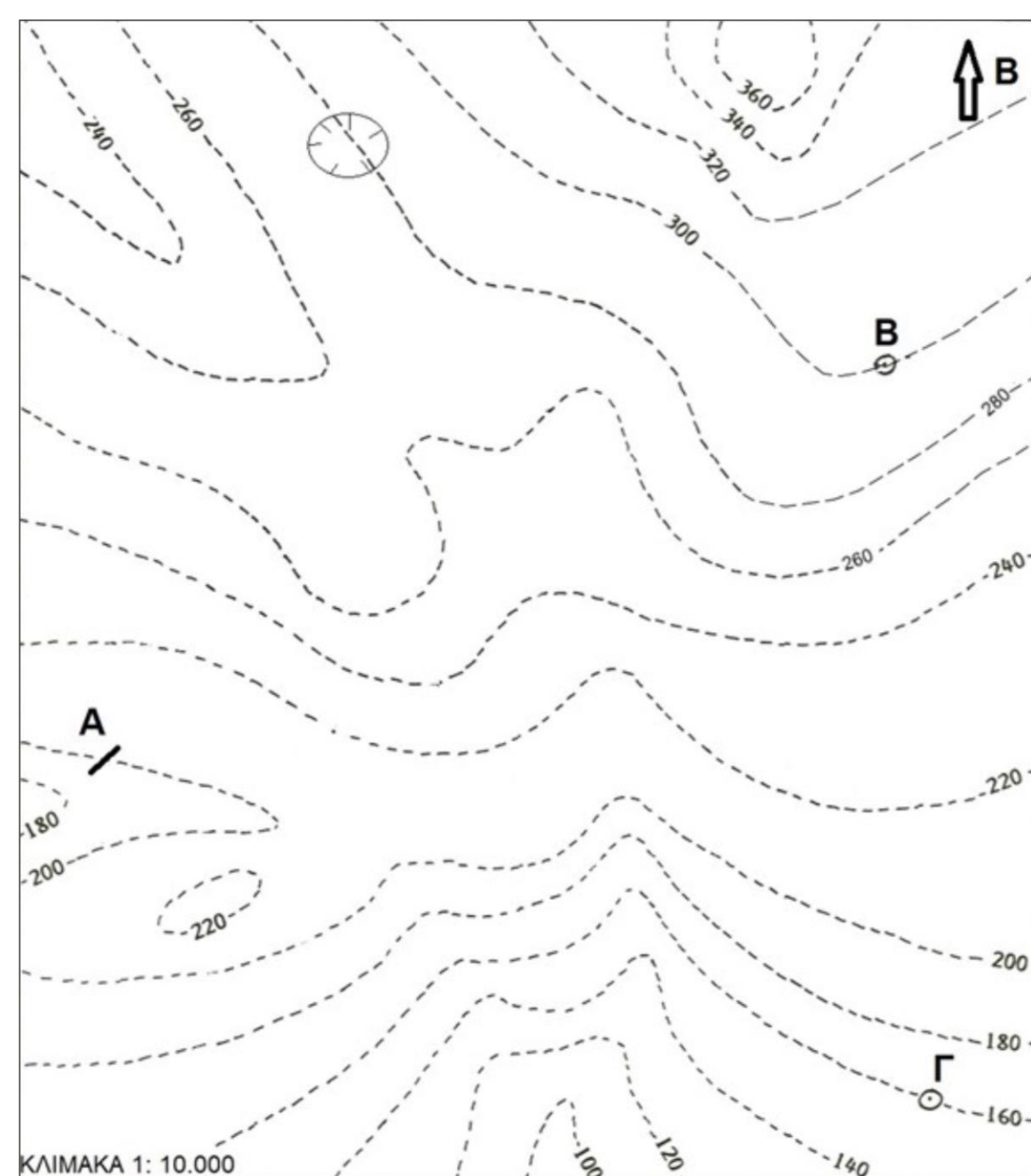
Εκτελέστηκαν 2 γεωτρήσεις που συνάντησαν την επαφή των στρωμάτων στα ακόλουθα βάθη από την επιφάνεια:

- Στη γεώτρηση στο σημείο Β σε βάθος 20 μ.
- Στη γεώτρηση στο σημείο Γ σε βάθος 80 μ.

Σημείωση: Τα στρώματα είναι παράλληλα μεταξύ τους και με σταθερή κλίση σε όλη την έκταση του χάρτη.

Ζητούνται:

1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης.
2. Χαρακτηρίστε αιτιολογημένα ποια η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων;
3. Ποια προβλήματα αναμένονται να συναντηθούν στην περιοχή θεμελίωσης της κατασκευής και ποιες περαιτέρω έρευνες θα προτείνετε;



1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Βήμα 1^ο: Υπολογίζουμε τα απόλυτα υψόμετρα της επαφής των στρωμάτων που μελετάμε σε κάθε γεώτρηση

Σημείο Α: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας →μ

Σημείο Β: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας στη γεώτρηση → 20μ
Επαφή Ασβεστόλιθου-Ψαμμίτη → – 20 =μ

Σημείο Γ: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας στη γεώτρηση → 80μ
Επαφή Ασβεστόλιθου-Ψαμμίτη → – 80 =μ

3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων



1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Βήμα 1^ο: Υπολογίζουμε τα απόλυτα υψόμετρα της επαφής των στρωμάτων που μελετάμε σε κάθε γεώτρηση

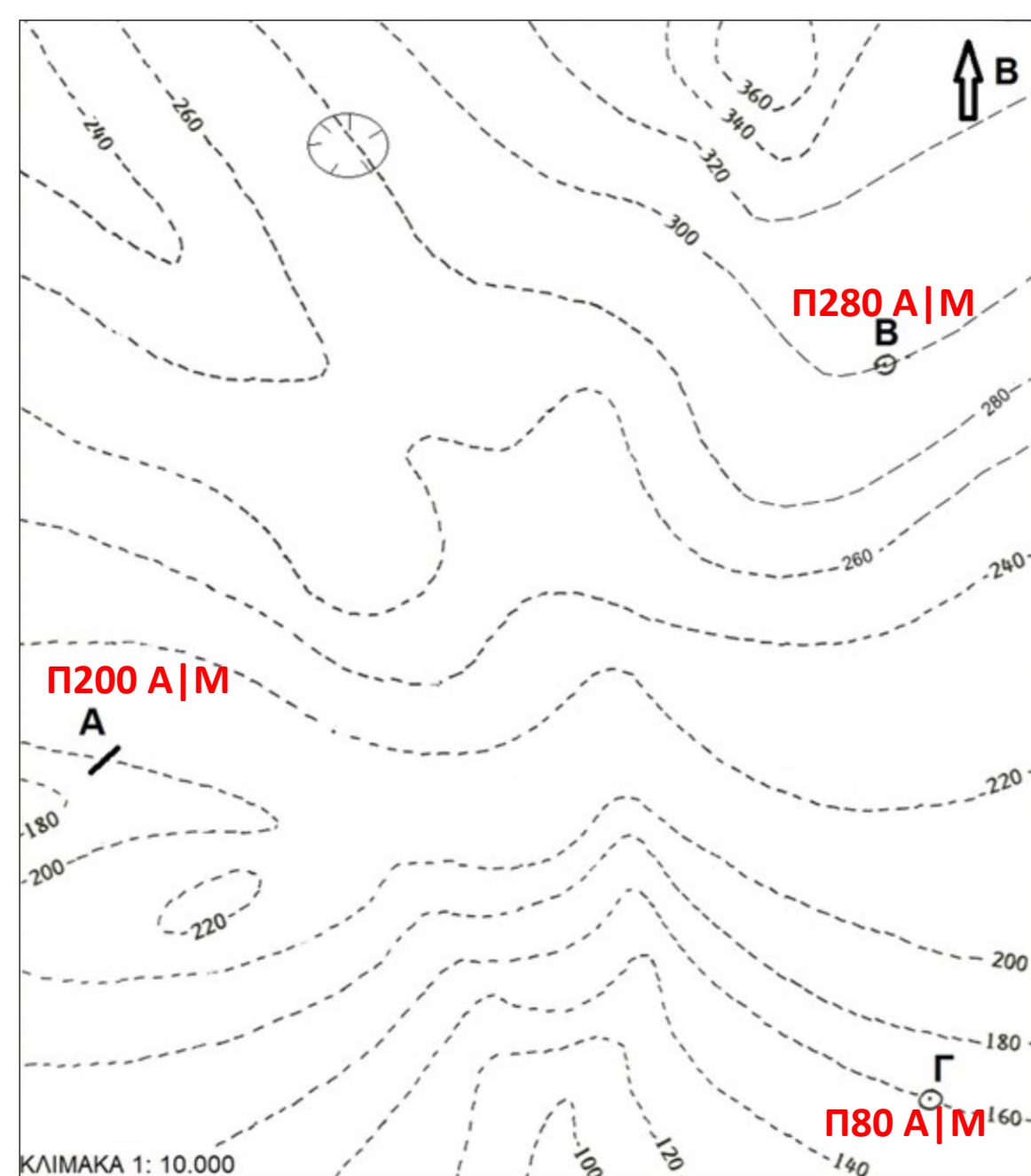
Σημείο Α: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας $\rightarrow 200\mu$

Σημείο Β: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας στη γεώτρηση $\rightarrow 20\mu$
Επαφή Ασβεστόλιθου-Ψαμμίτη $\rightarrow 300 - 20 = 280\mu$

Σημείο Γ: Επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας στη γεώτρηση $\rightarrow 80\mu$
Επαφή Ασβεστόλιθου-Ψαμμίτη $\rightarrow 160 - 80 = 80\mu$

3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

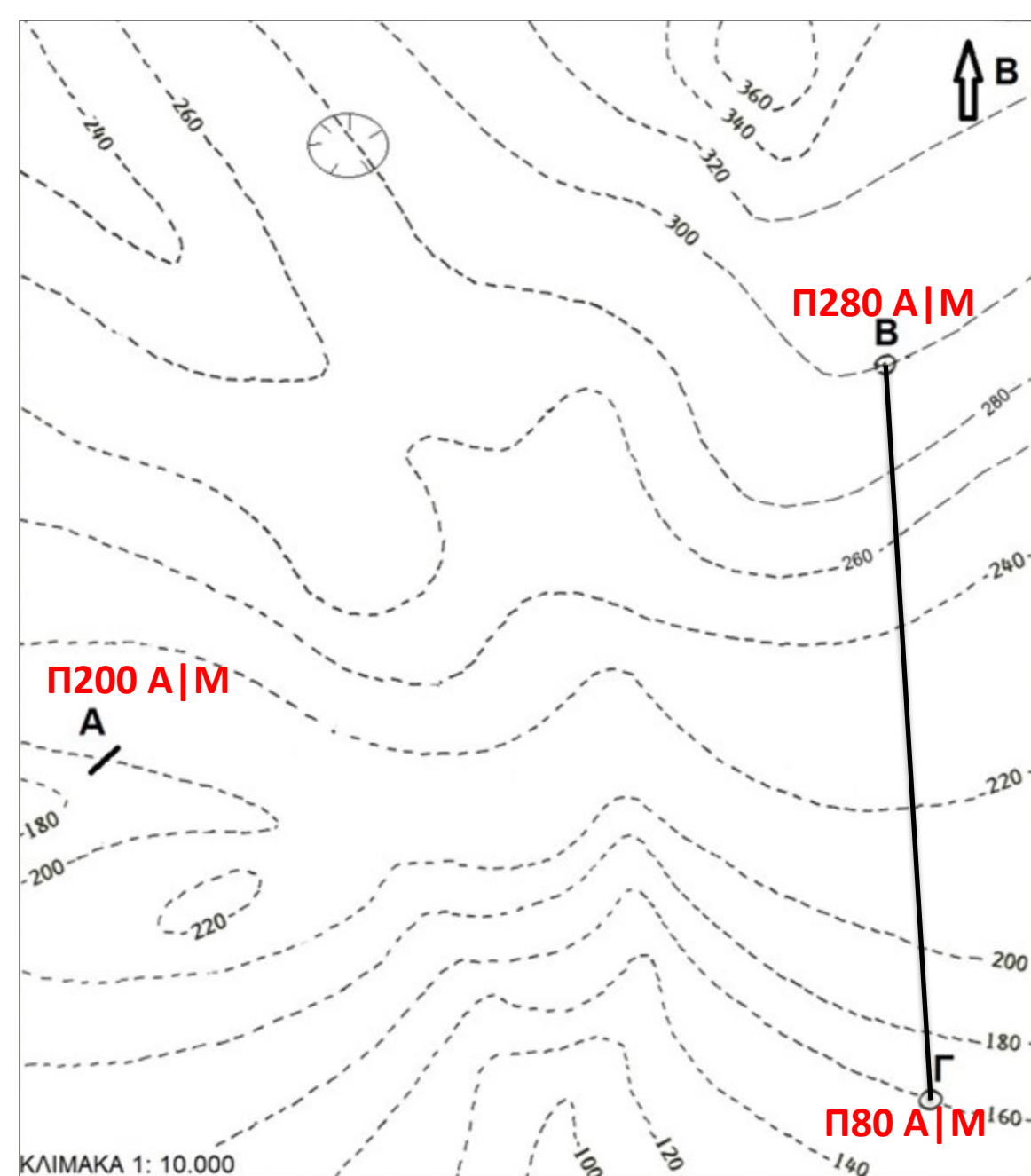


1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

Βήμα 2°: Από τα τρία σημεία (γεωτρήσεις Β, Γ και επιφανειακή εμφάνιση Α) ενώνουμε με ευθεία γραμμή τα σημεία Β και Γ (που έχουν αντίστοιχα το μικρότερο και μεγαλύτερο υψόμετρο, που αφορά την εν λόγω γραμμή επαφής).

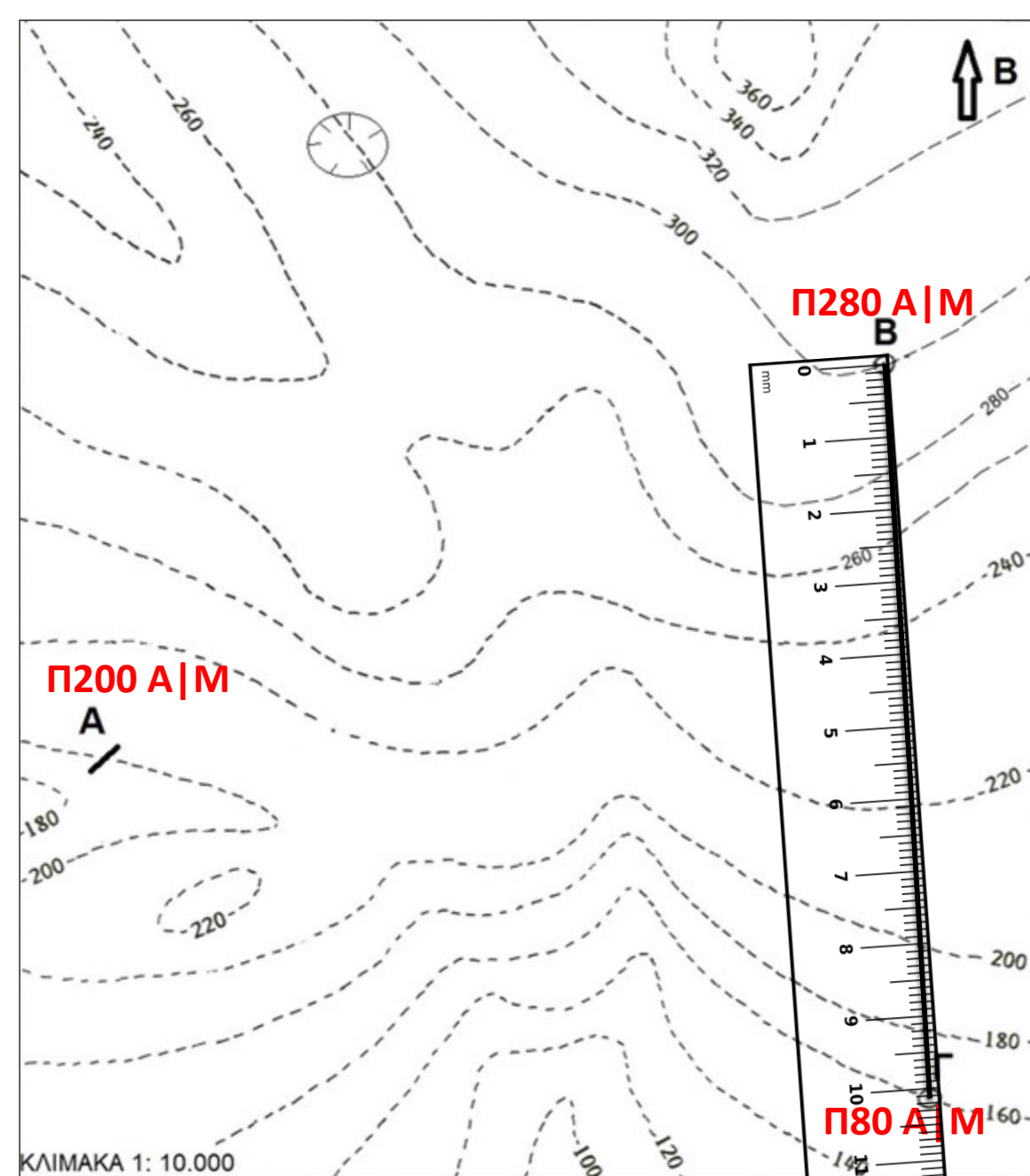


1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα
σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

Βήμα 3^ο: Στην ευθεία ΒΓ εντοπίζεται το σημείο όπου το
υψόμετρο της επαφής του στρώματος είναι ίσο με το
υψόμετρο που συναντήθηκε στην επιφανειακή εμφάνιση.

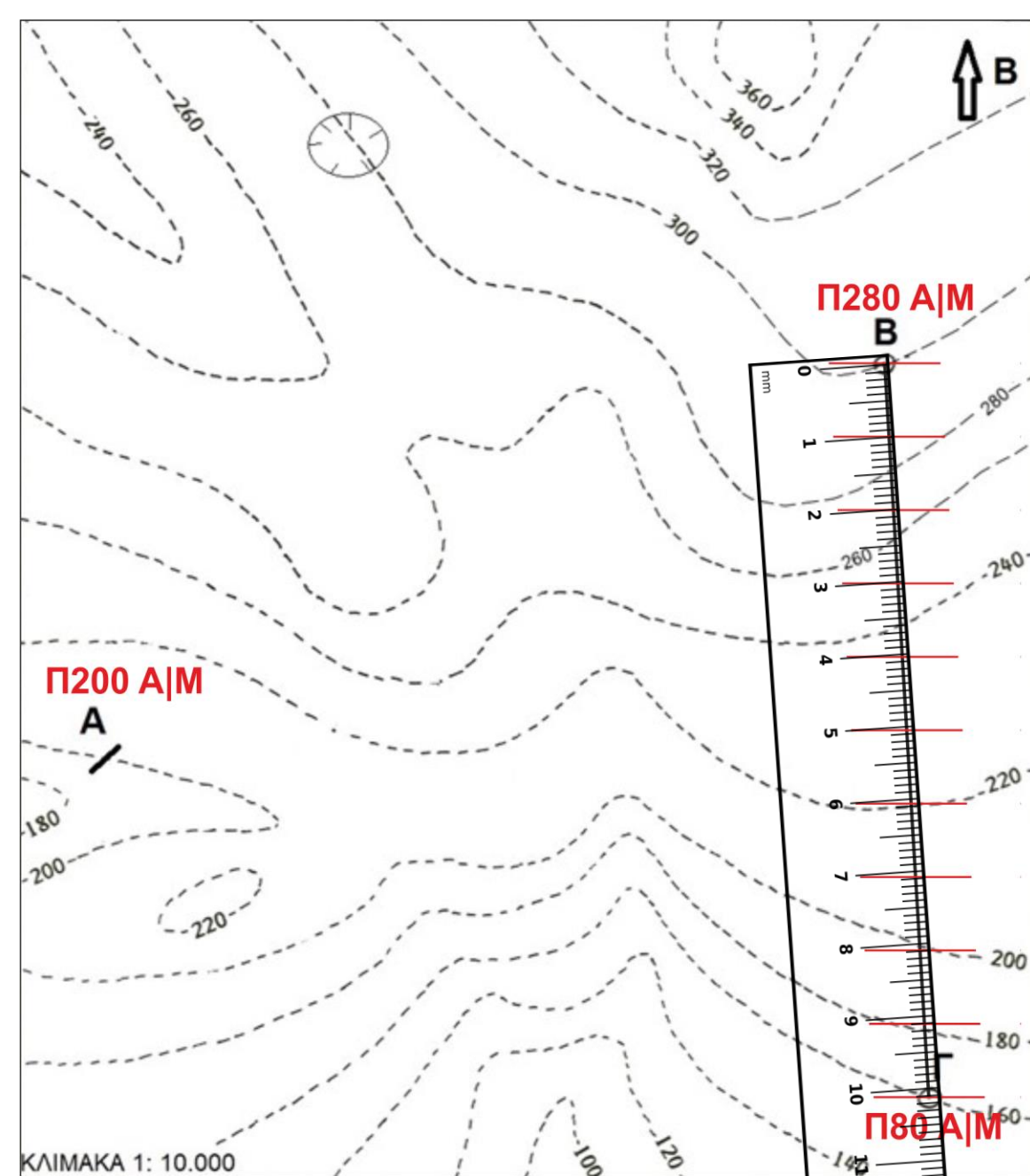


1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

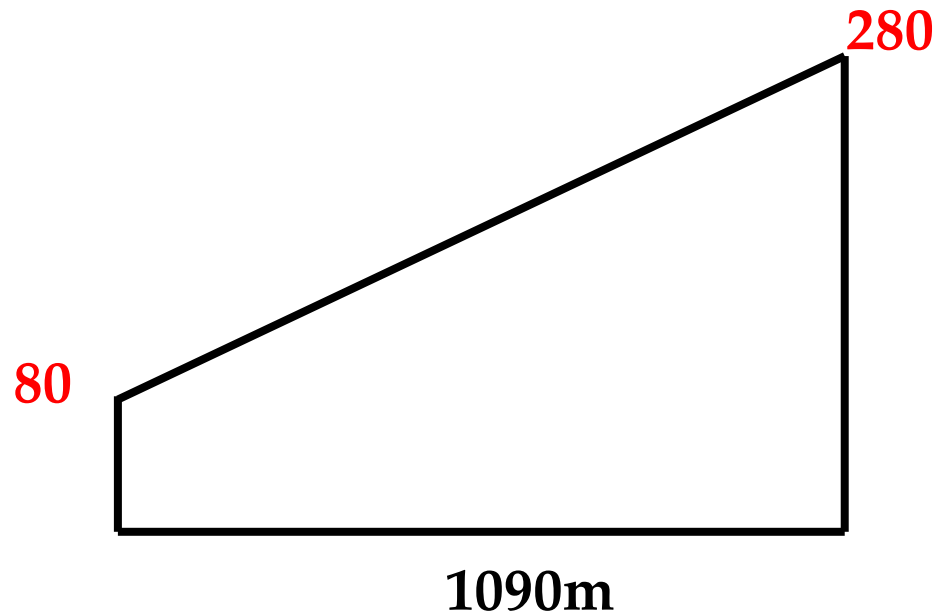
3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα
σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

Βήμα 3^ο: Στην ευθεία ΒΓ εντοπίζεται το σημείο όπου το
υψόμετρο της επαφής του στρώματος είναι ίσο με το
υψόμετρο που συναντήθηκε στην επιφανειακή εμφάνιση.



Βήμα 3°: Στην ευθεία ΒΓ εντοπίζεται το σημείο όπου το υψόμετρο της επαφής του στρώματος είναι ίσο με το υψόμετρο που συναντήθηκε στη τρίτη γεώτρηση.



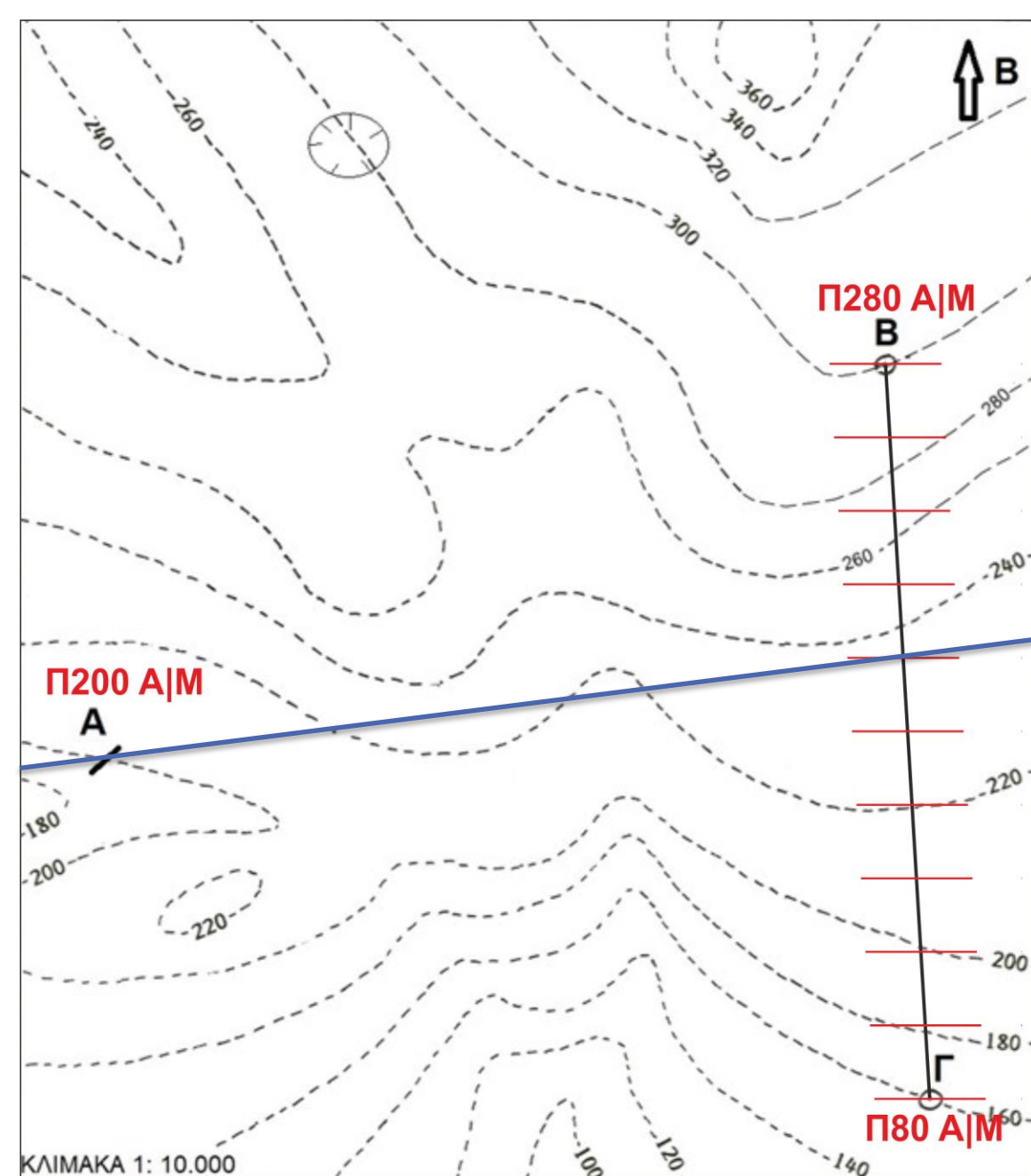
Κλίμακα 1:10.000 άρα
10.9 cm → 1090 m

Στα 200m Υψομετρικής διαφοράς → 1090m
Οριζόντιας απόστασης

Στα 20m Υψομετρικής διαφοράς → 109 m
Οριζόντιας απόστασης



$x = 109$ m (στην Πραγματικότητα) ή $x = 1.09$ cm στο Χάρτη



1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

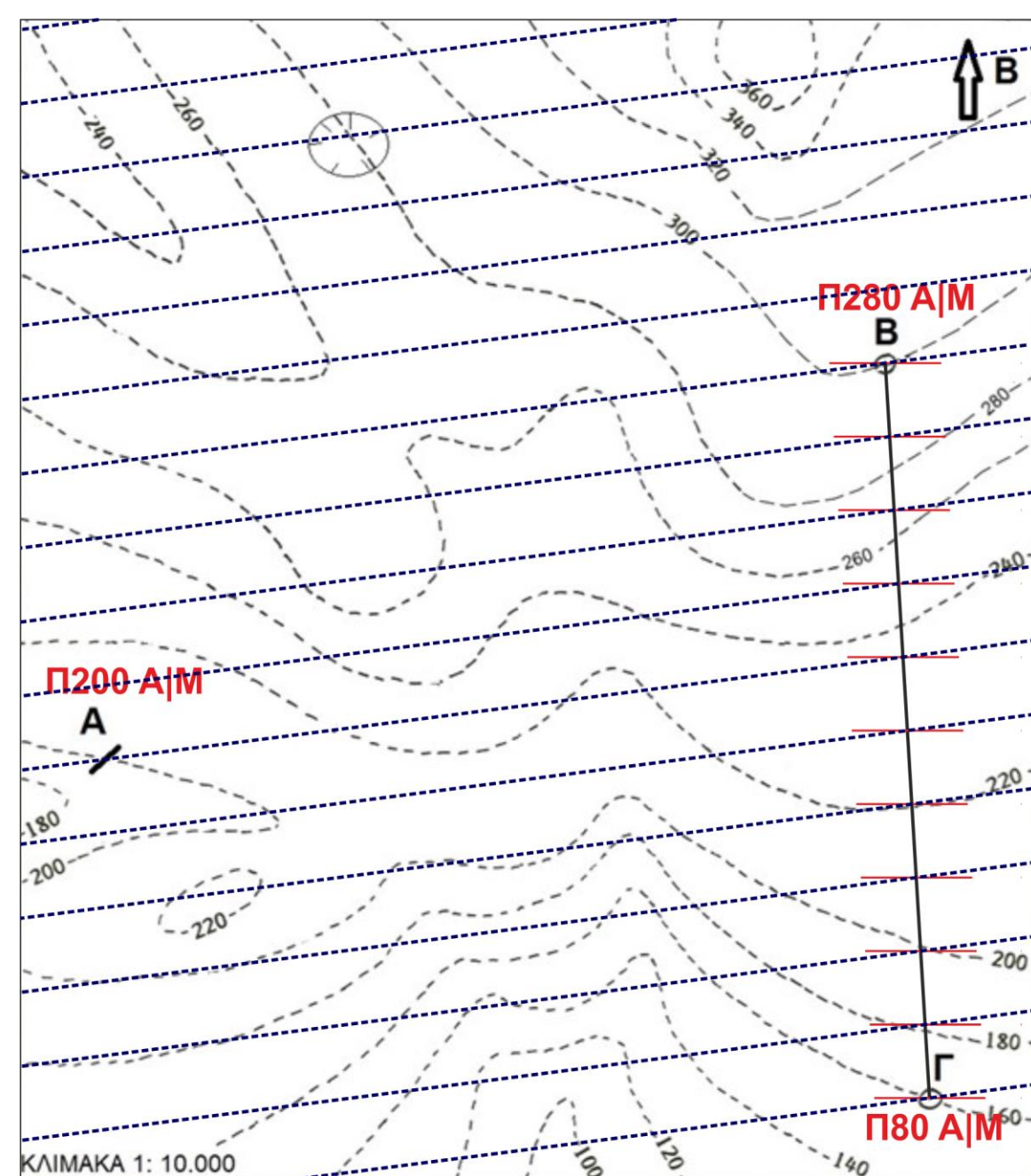
3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

Βήμα 3^ο: Στην ευθεία ΒΓ εντοπίζεται το σημείο όπου το υψόμετρο της επαφής του στρώματος είναι ίσο με το υψόμετρο που συναντήθηκε στην επιφανειακή εμφάνιση.

Π200 Α|Μ





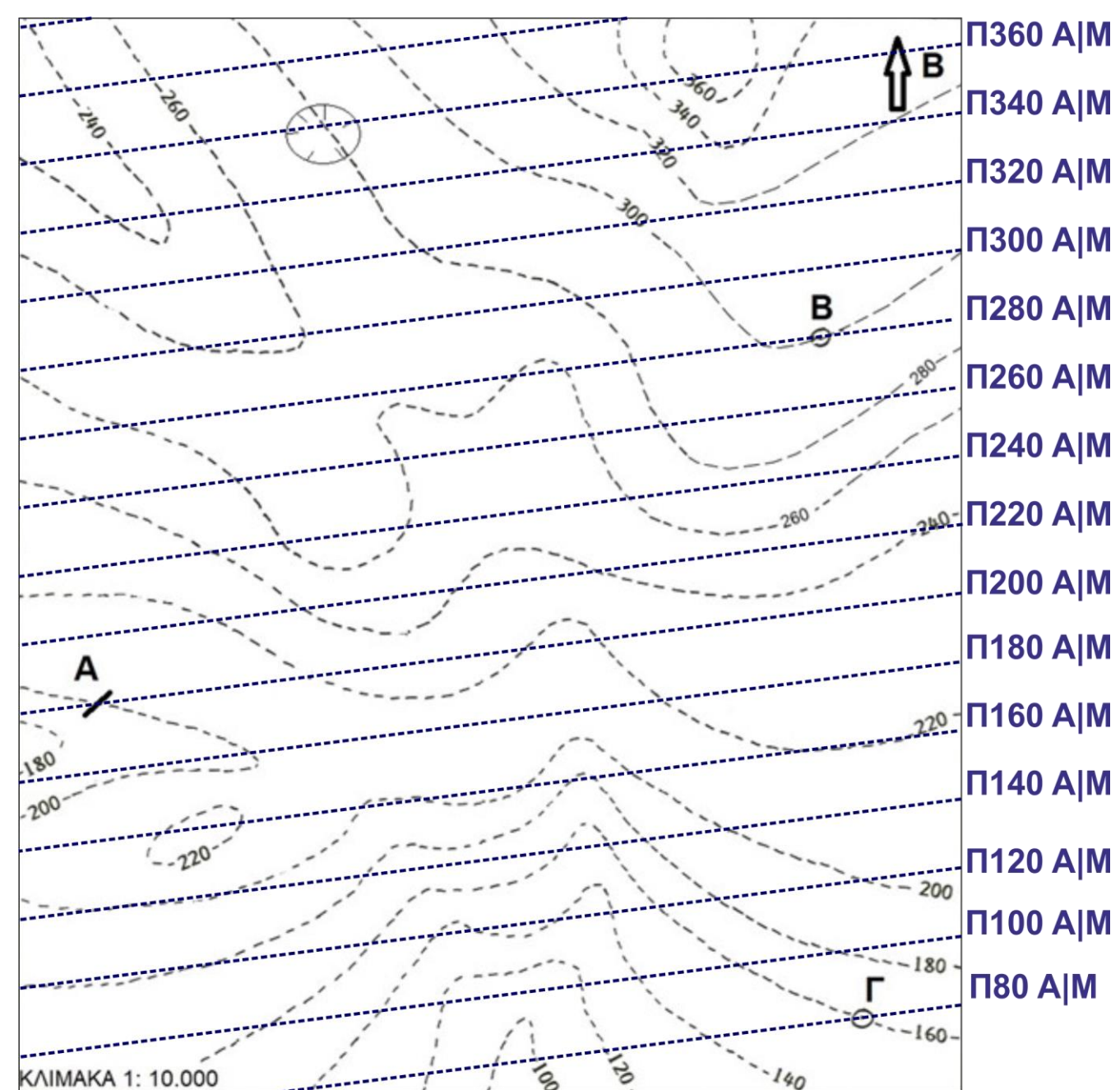
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

3 σημεία για την επαφή Ασβεστόλιθου-Μάργας

Η επαφή του Ασβεστόλιθου με την Μάργα θα σχεδιαστεί με τη μέθοδο των τριών σημείων

Βήμα 4^ο: Συνεχίζουμε και με τις άλλες παράλληλες παρατάξεις σε ίσες αποστάσεις σε όλο τον χάρτη.

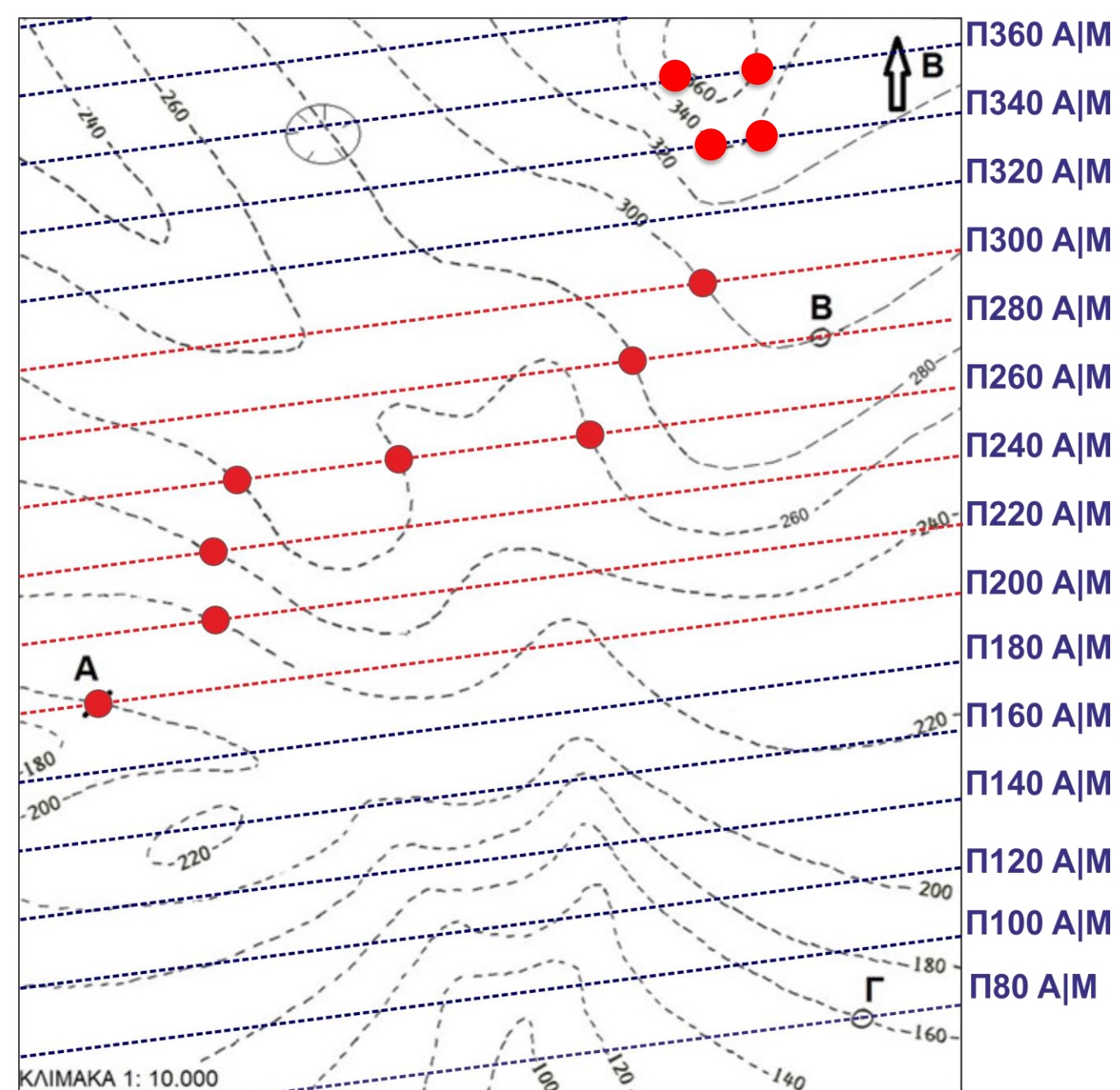




1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Βήμα 4^ο: Συνεχίζουμε και με τις άλλες παράλληλες παρατάξεις σε ίσες αποστάσεις σε όλο τον χάρτη.

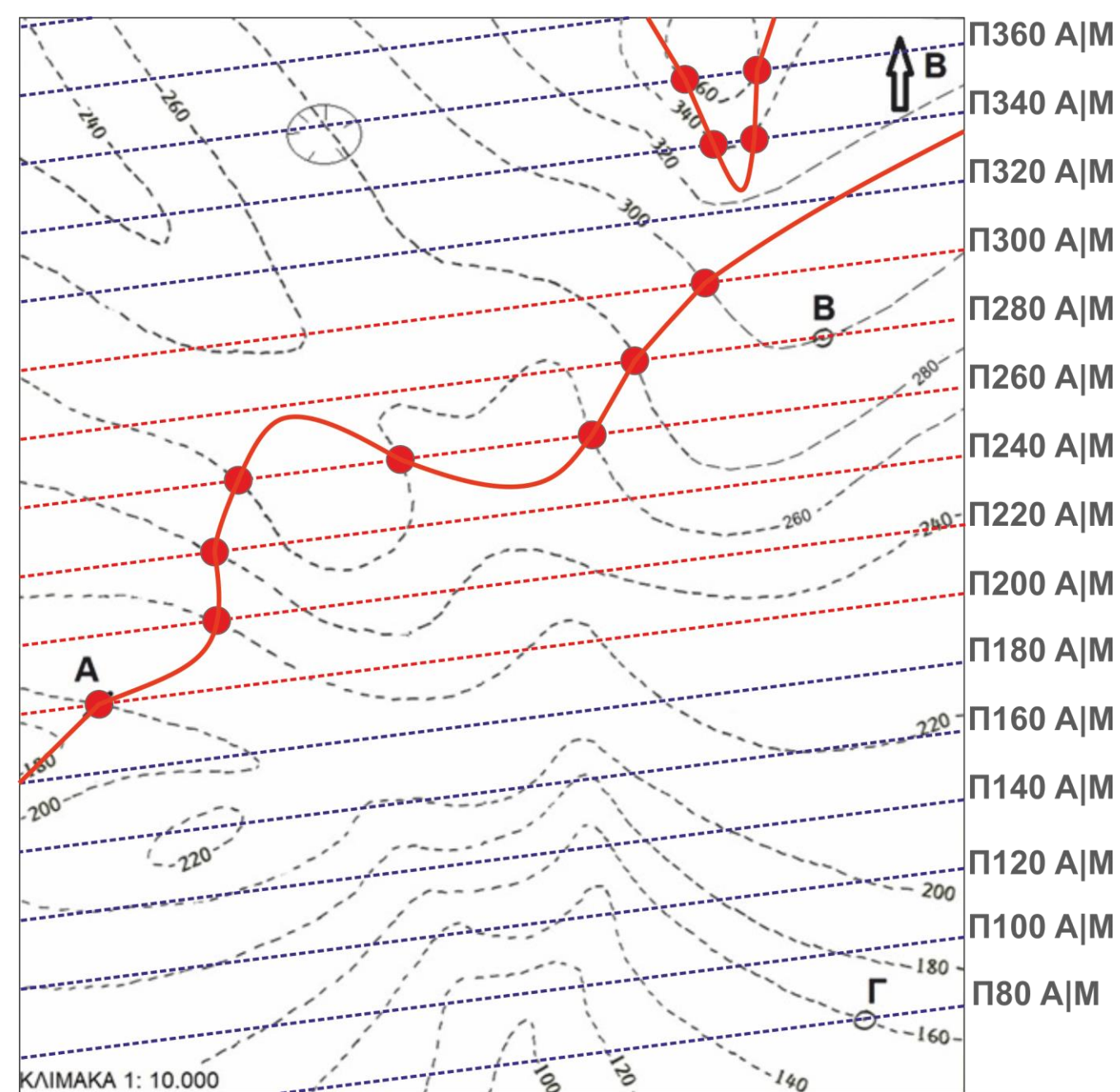




1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Βήμα 5°: Συμπληρώνουμε την γραμμή επαφής ενώνοντας τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου.





1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

Βήμα 5^ο: Συμπληρώνουμε την γραμμή επαφής ενώνοντας τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου.

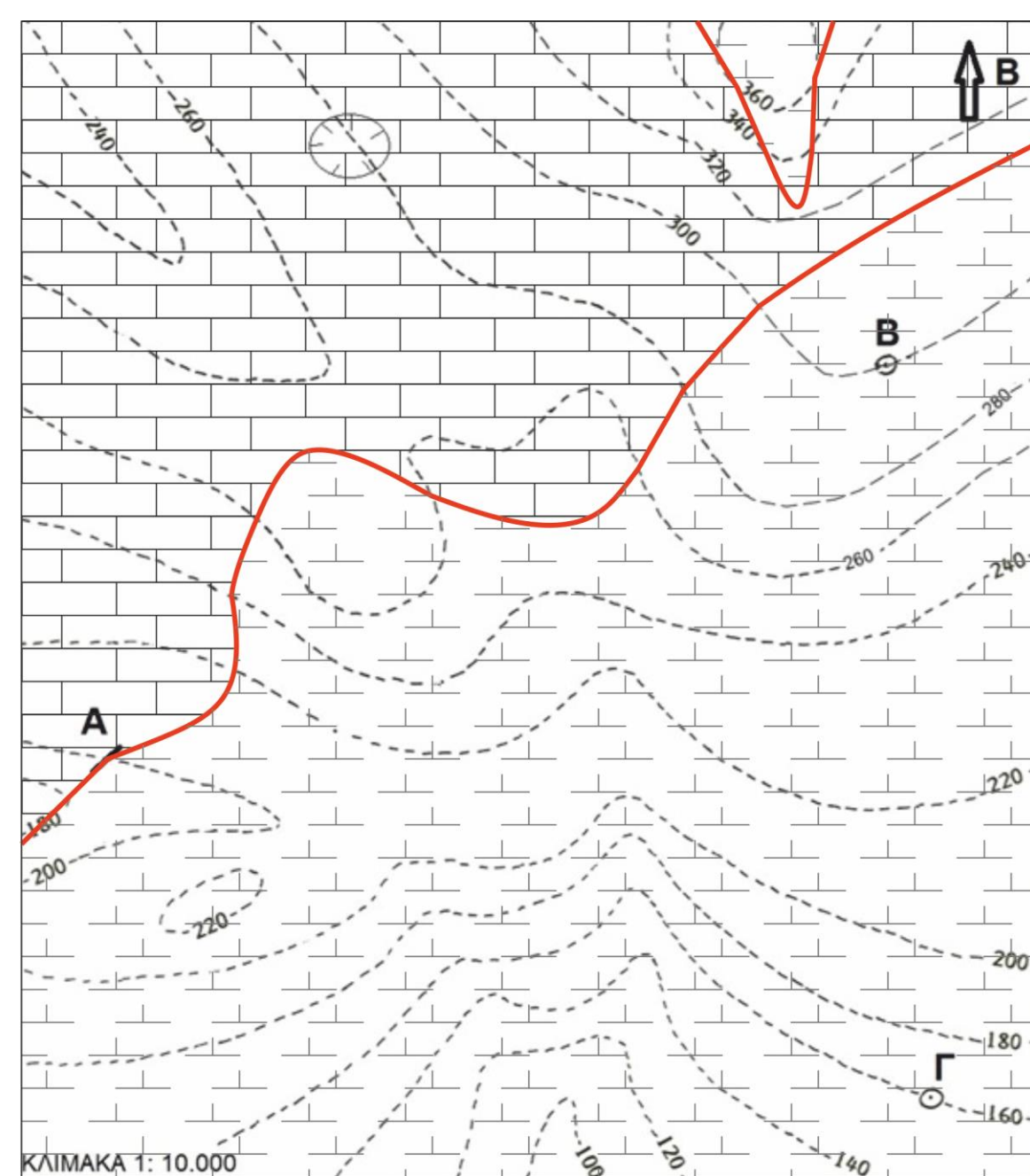
Επειδή στην βόρεια περιοχή παρατηρείται καρστική διάβρωση (βύθισμα στην επιφάνεια) θα αναπτύσσεται ο ασβεστόλιθος.



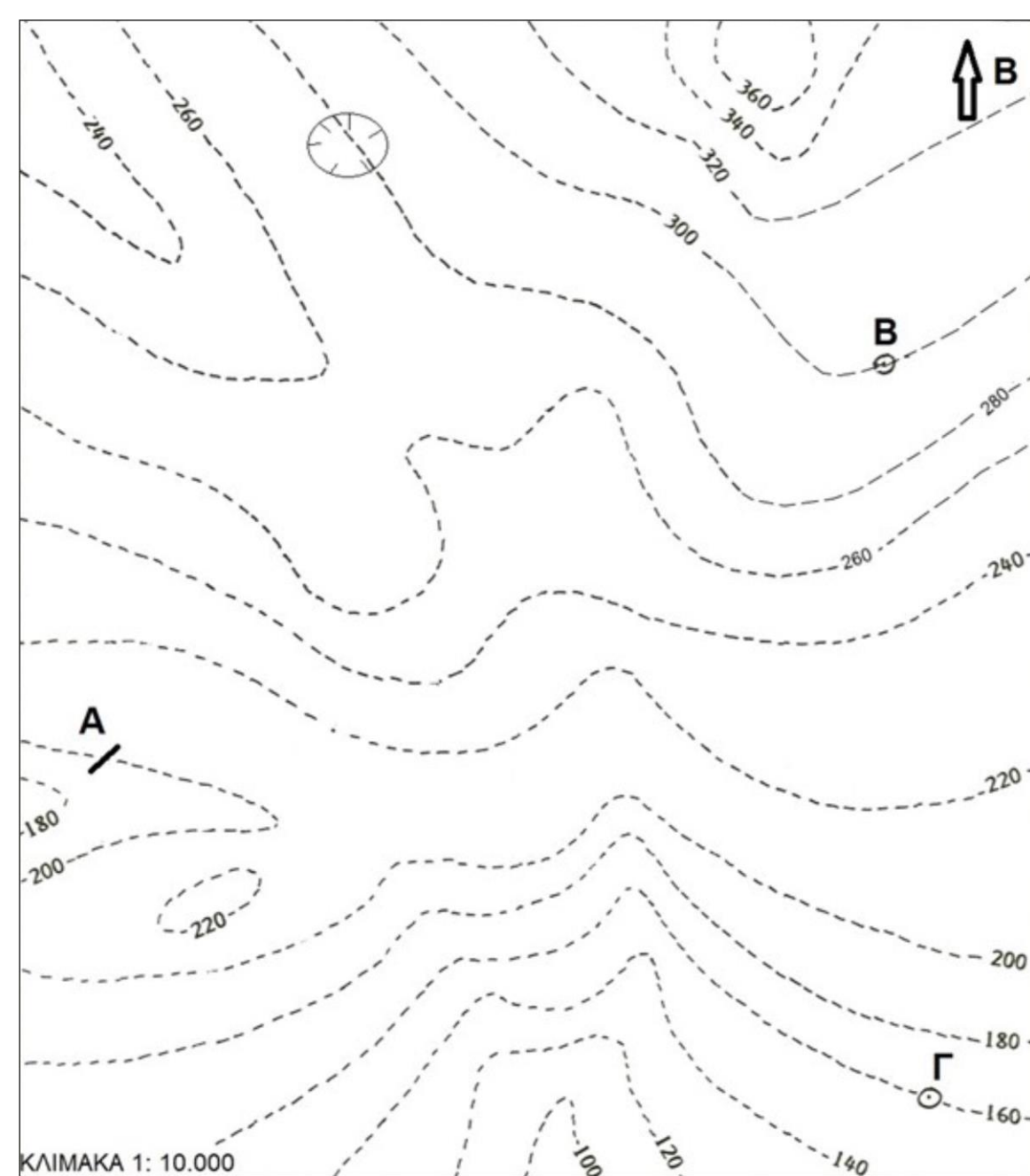
1. Να συμπληρωθεί ο γεωλογικός χάρτης

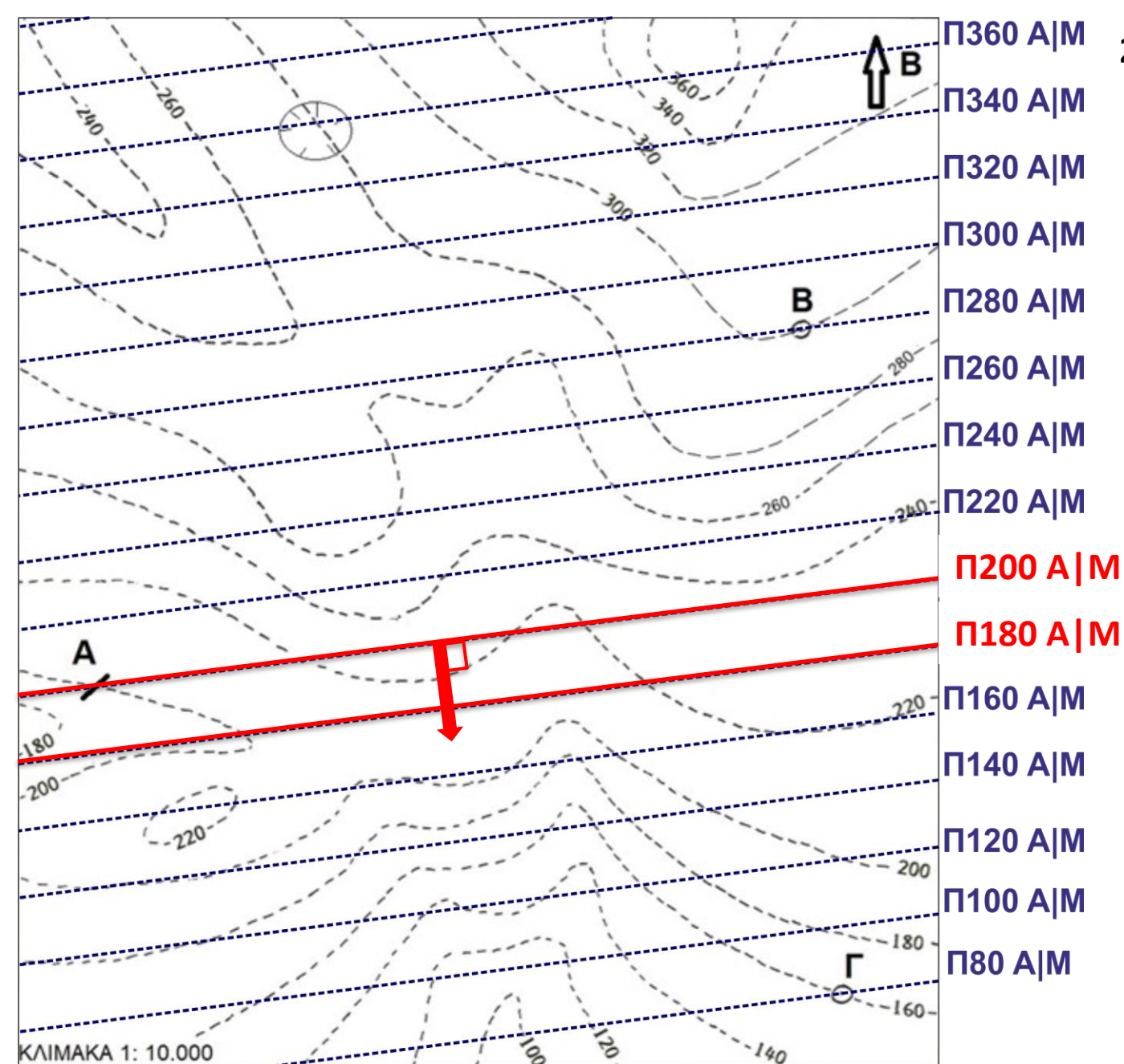
Βήμα 5^ο: Συμπληρώνουμε την γραμμή επαφής ενώνοντας τα σημεία τομής παρατάξεων και ισοϋψών ίδιου υψομέτρου.

Επειδή στην βόρεια περιοχή παρατηρείται καρστική διάβρωση (βύθισμα στην επιφάνεια) θα αναπτύσσεται ο ασβεστόλιθος.



2. Χαρακτηρίστε αιτιολογημένα ποια η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων;





2. Χαρακτηρίστε αιτιολογημένα ποια η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων;

Το βέλος της φοράς μέγιστης κλίσης δείχνει προς το νεότερο στρώμα

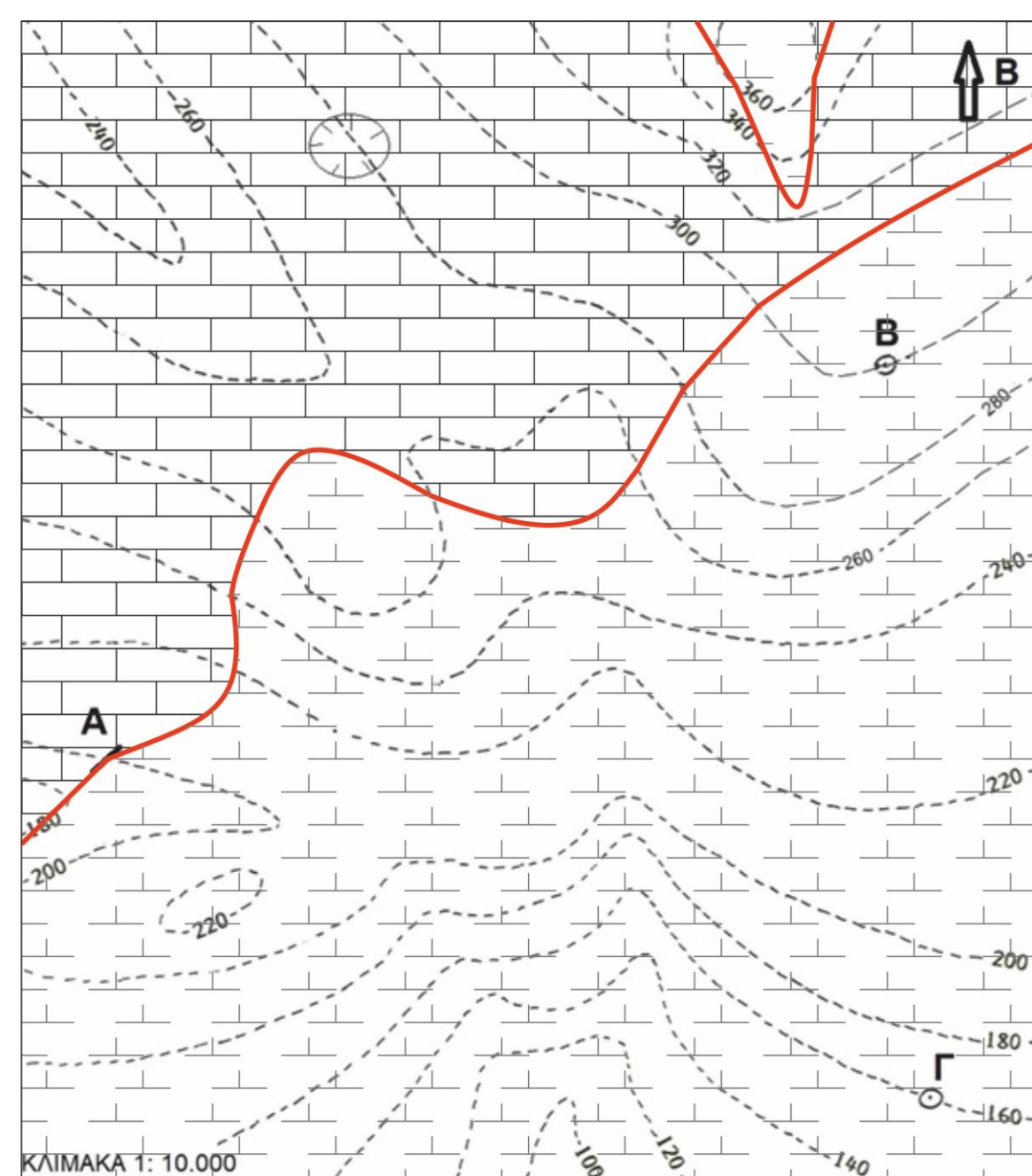
Άρα από το παλαιότερο προς το νεότερο:
 ασβεστόλιθος => μάρμα



3. Ποια προβλήματα αναμένονται να συναντηθούν στην περιοχή θεμελίωσης της κατασκευής και ποιες περαιτέρω έρευνες θα προτείνατε;

Επειδή στην βόρεια περιοχή παρατηρείται καρστική διάβρωση (βύθισμα στην επιφάνεια) θα αναπτύσσεται ο ασβεστόλιθος.

Στη βόρεια περιοχή παρατηρείται καρστική διάβρωση. Για την ασφαλή θεμελίωση της κατασκευής θα πρέπει να γίνει διερεύνηση για την ύπαρξη καρστικών εγκοίλων στην περιοχή της θεμελίωσης σε μικρό βάθος κάτω από αυτή. Η ύπαρξη υπόγειων κενών μπορεί να οδηγήσει σε καθιζήσεις ή και αστοχία της κατασκευής αν γίνει κατάρρευση των εγκοίλων.





ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

