ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων

ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ

ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

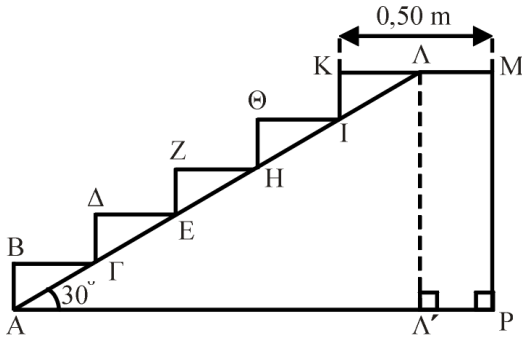
στα

Μαθηματικά

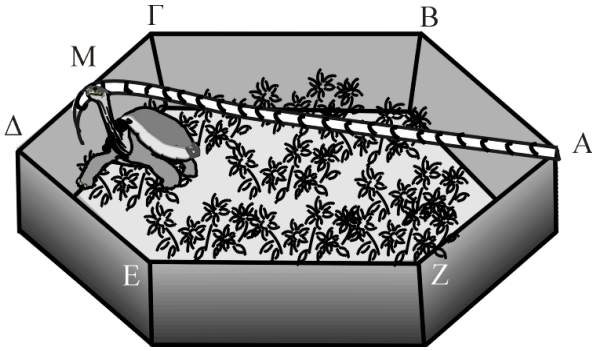
1. Στο σχήμα δίνεται η τομή μιας σκάλας. Το σημείο Λ είναι μέσο της απόστασης ΚΜ. Υπολογίστε:

α) Το μήκος ενός βήματος (ΒΓ = ΔΕ = ΖΗ = ΘΙ = ΚΛ).

β) το πλάτος της σκάλας ΑΡ.



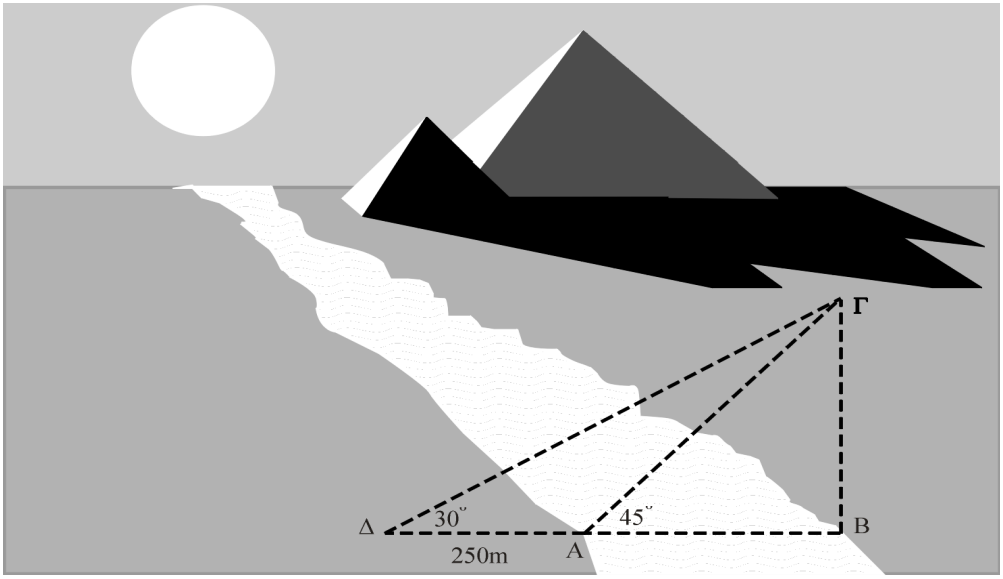
2. Ένας ζωολογικός κήπος έχει σχήμα κανονικού εξαγώνου πλευράς 2 km. Μια χελώνα βαδίζει κατά μήκος της περιμέτρου του κήπου, διανύει 5 km και σταματάει.



Πόσα km απέχει το σημείο Μ στο οποίο στέκει η χελώνα από το σημείο Α που ξεκίνησε; (Φτιάξτε το γεωμετρικό σχήμα που αντιστοιχεί στο πρόβλημα. Υπολογίστε την ΑΓ και στη συνέχεια την ΑΜ).

3. Αιγύπτιοι μηχανικοί, για να προσδιορίσουν το πλάτος του ποταμού Νείλου μεταξύ δύο σημείων Α και Β, προσδιόρισαν με το θεοδόλιχο μια διεύθυνση κάθετη προς την ΑΒ και σκόπευσαν πάνω σ' αυτή σημείο Γ έτσι ώστε: η γωνία ΒΑΓ = 45°. Στη συνέχεια διάνυσαν πάνω στη διεύθυνση ΒΑ μια απόσταση ΑΔ = 250 m και μέτρησαν τη γωνία

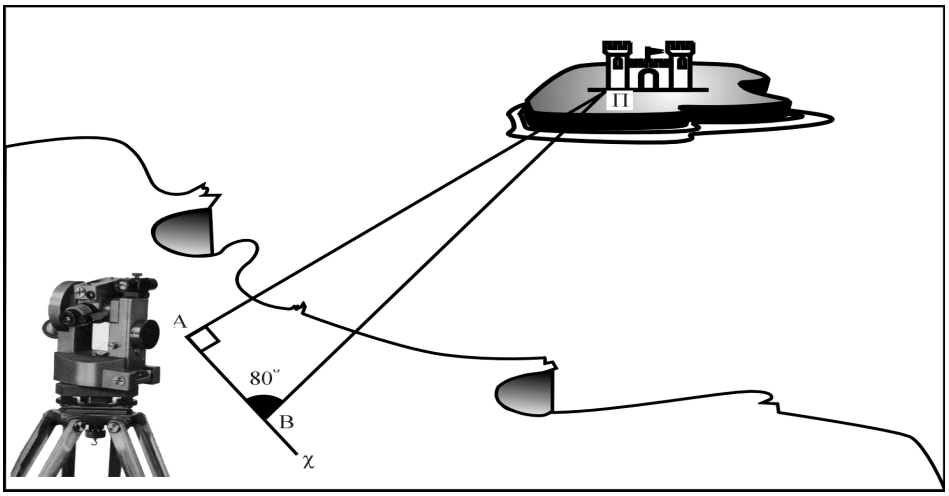
ΑΔΓ = 30°. Μ' αυτές τις μετρήσεις που σημειώνονται στο παρακάτω σχήμα, βρήκαν ότι το πλάτος ΑΒ του Νείλου είναι 343,66 m.



Βρείτε τους συλλογισμούς με τους οποίους οι μηχανικοί υπολόγισαν το πλάτος του Νείλου. Κλειδί των συλλογισμών αυτών είναι η γωνία των 45°. Γιατί επέλεξαν οι μηχανικοί η γωνία ΒΑΓ να είναι 45°; Δώστε απάντηση σ' αυτό το ερώτημα και χρησιμοποιήστε τη ως αφετηρία των σκέψεών σας.

4. (Διαγωνισμός ΕΜΕ - Θαλής 1992).

Ένας τοπογράφος θέλει να μετρήσει την απόσταση ενός πύργου που βρίσκεται σ' ένα νησί από την ακτή:



Στήνει ένα θεοδόλιχο σε κάποιο σημείο Α της ακτής. Προσδιορίζει μ' αυτόν δύο διευθύνσεις ΑΠ και Αx κάθετες μεταξύ τους. Πάνω στη διεύθυνση Αx διανύει 100 m και

φθάνει στο σημείο Β. Μετράει τη γωνία ΑΒΠ και βρίσκει ότι είναι 80°. Στη συνέχεια υπολογίζει:

ΒΠ = ☐ = 588,23

ΑΠ .....

Να ελέγξετε την πορεία των μετρήσεων και των υπολογισμών του μηχανικού.

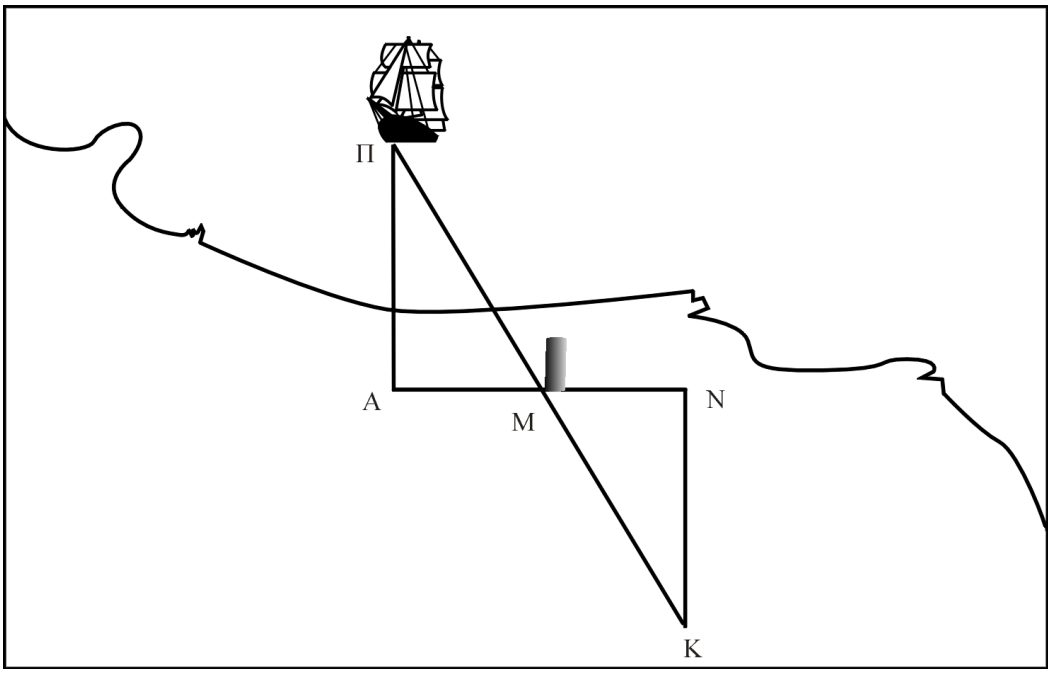
α) Γιατί προσδιόρισε δύο κάθετες διευθύνσεις;

β) Το πηλίκο ☐ ορίζει πράγματι την απόσταση ΒΠ;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

γ) Τι έκανε ο τοπογράφος στη συνέχεια για να βρει την απόσταση ΑΠ του πύργου από την ακτή;

δ) Ανάλογο πρόβλημα αντιμετώπισε ο Θαλής ο Μιλήσιος θέλοντας να προσδιορίσει την απόσταση ενός πλοίου από την ακτή και το έλυσε γεωμετρικά ως εξής:



Θεώρησε το τμήμα ΠΑ που είναι ίσο με την απόσταση του πλοίου από την ακτή. Περπάτησε κατά μήκος της ακτής κάθετα προς το ευθύγραμμο τμήμα ΠΑ. Έφτασε σ' ένα σημείο Μ και εκεί στερέωσε στην άμμο έναν πάσσαλο. Συνέχισε να προχωράει στην ίδια διεύθυνση έως ότου να διανύσει μια απόσταση ΜΝ ίση με την ΑΜ. Ξεκινώντας από το Ν και σε διεύθυνση κάθετη προς την ΑΝ προχώρησε προς το εσωτερικό της ξηράς έως ότου έφτασε σε σημείο Κ από το οποίο έβλεπε το πλοίο Π και τον πάσσαλο στο Μ σε ευθεία γραμμή. Βρήκε δε ότι η ζητούμενη απόσταση είναι η ΝΚ.

i) Συμφωνείτε ότι η ΝΚ είναι ίση με την απόσταση του πλοίου από την ακτή και γιατί;
ii) Θα μπορούσατε να λύσετε αυτό το πρόβλημα τριγωνομετρικά με το θεοδόλιχο και πώς;
iii) Ποια από τις δύο μεθόδους μέτρησης είναι ακριβέστερη και γιατί;

Εύχομαι επιτυχία στο στόχο σας!!!!!!!