

Σχέδιο μαθήματος

Θεματική ενότητα: Ομοιότητα τριγώνων

Τίτλος: Μέτρηση ύψους σχολείου, ψηλών δέντρων στην αυλή

Στόχοι:

- Οι μαθητές να αναγνωρίζουν όμοια τρίγωνα σε πραγματικές καταστάσεις
- Να υπολογίζουν λόγους πλευρών σε όμοια τρίγωνα
- Να εφαρμόζουν την αναλογία για έμμεση μέτρηση ύψους
- Να συνδέουν την έννοια με τριγωνομετρία (εφαπτομένη)
- Να ερμηνεύουν δεδομένα από πίνακα (Excel)

Ερώτηση

Πώς μπορούμε να μετρήσουμε το ύψος του σχολείου χωρίς να ανέβουμε πάνω;

Απαιτούμενα υλικά: Τετράδιο, Μετροταινία, Υπολογιστής τσέπης ή τάμπλετ, Ηλιοφάνεια και ώρα πριν τις 12:00 ώστε οι ακτίνες να είναι υπό γωνία.

Σενάριο: οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Κατανέμονται οι ρόλοι:

- Μετρητής
- Καταγραφέας
- Υπολογιστής
- Συντονιστής

Βήματα εκτέλεσης;

Οι μαθητές μεταφέρονται στο προαύλιο

Ο κάθε μαθητής της ομάδας μετράει 3 πράγματα:

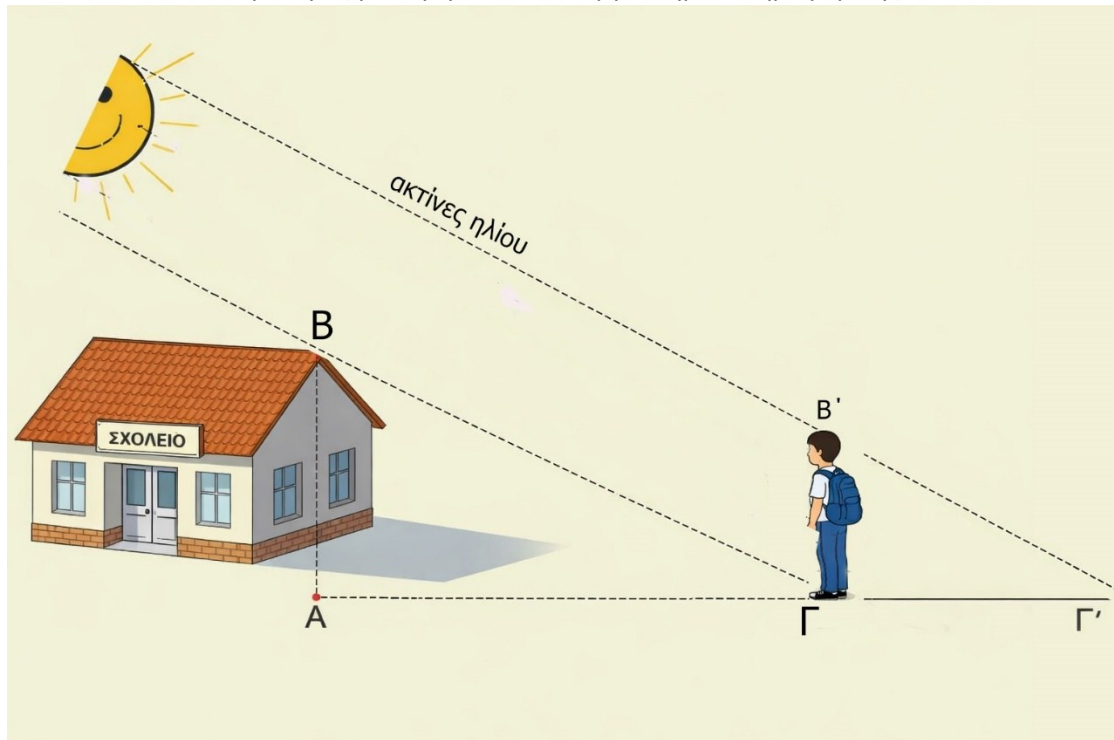
1. το ύψος του
2. την σκιά του
3. την σκιά του αντικειμένου που θέλει να μετρήσει (σχολείου)

Καταγράφει στο φύλλο εργασίας στην πίσω σελίδα στον αντίστοιχο πίνακα.

Δείτε στην φωτογραφία ποια τρίγωνα δημιουργούνται από το κτίριο και τις ακτίνες του ηλίου που θεωρούνται παράλληλες και από τον μαθητή και τις ακτίνες

Ποιες γωνίες είναι ίσες στα δύο τρίγωνα;

Οι μαθητές μεταφέρονται στο εργαστήριο πληροφορικής



ΑΑ	Ύψος μαθητή (m)	Σκιά μαθητή (m)	Υπολογίστε τον λόγο Ύψος μαθητή / σκιά μαθητή
1			
2			
3			
4			
5			

Α. Φτιάξτε στο Excel τον παραπάνω πίνακα συμπληρωμένο και γράψτε την συνάρτηση ώστε η τελευταία στήλη να υπολογίζεται αυτόματα.

Β. Τι παρατηρείτε στις τιμές της τελευταίας στήλης; Επιλέξτε

- Είναι σταθερές Είναι μεταβαλλόμενες

Γ. Ποιόν τριγωνομετρικό αριθμό εκφράζει η τελευταία στήλη; Επιλέξτε

- ημφ εφφ συνφ

Δ. Υπολογίστε την σκιά του κτιρίου:

Επιλέξτε τον κατάλληλο λόγο και υπολογίστε το ύψος του κτιρίου με την βοήθεια αριθμομηχανής.

$$\frac{AB}{AG} = \frac{B'Γ}{ΓΓ'}$$

Αναστοχασμός

Πόσο αξιόπιστο είναι το αποτέλεσμα; Συζήτηση μεταξύ των ομάδων

Πού αλλού χρησιμοποιείται αυτή η μέθοδος;

Διερεύνηση

Μέτρηση με Google Maps / ύψος από ίντερνετ

Σύγκριση με αποτέλεσμα μαθητών