

Μετρήστε την κλίση μιας επιφάνειας με αλφάδι

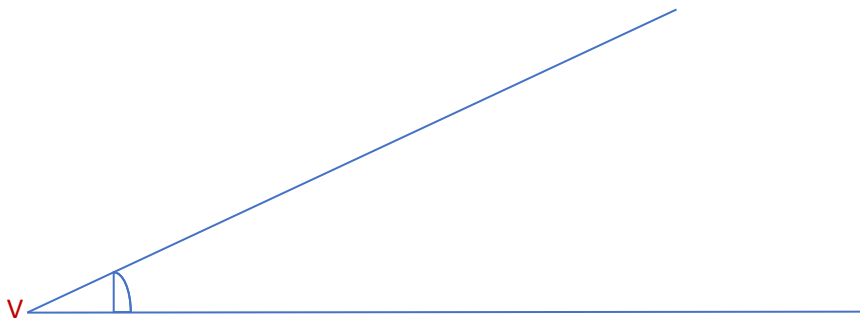
<p>Αντίστοιχο σχεδιάγραμμα</p>	<p>Αλφάδι</p>
<p>Περιγραφή</p>	<p>Σε αυτήν την παιδαγωγική ακολουθία οι μαθητές θα μάθουν για τις γωνίες και πώς να ελέγξουν εάν κάτι δεν είναι σε ευθεία θέση και πώς να βρουν την κλίση</p>
<p>Εκπαιδευτικοί στόχοι</p>	<p>Οι μαθητές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κατανοήσουν διαφορετικούς τύπους γωνιών - Μάθουν πώς να υπολογίζουν διαφορετικές γωνίες σε μονάδες μοιρών - Χρησιμοποιήσουν το επίπεδο για να υπολογίσουν την κλίση διαφόρων επιφανειών
<p>Σχετικά θεματικά αντικείμενα</p>	<p>Γεωμετρία, Ιστορία</p>

<p>Προαπαιτούμενα / προπαρασκευαστικές ενέργειες για εκπαιδευτικούς</p>	<p>Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να συγκεντρώσουν τα υλικά για το σχέδιο</p>
<p>Προαπαιτούμενα / προπαρασκευαστικές ενέργειες για μαθητές</p>	<p>Κατανόηση της βασικής γεωμετρίας (π.χ. σημείο, ευθεία και επίπεδο και μετρήσεις)</p>
<p>Ηλικία μαθητών</p>	<p>9-13</p>
<p>Διάρκεια</p>	<p>1-2 ώρες</p>
<p>Επίπεδο δυσκολίας</p>	<p>Μέτριας Δυσκολίας</p>

Βήμα προς βήμα περιγραφή των εργασιών

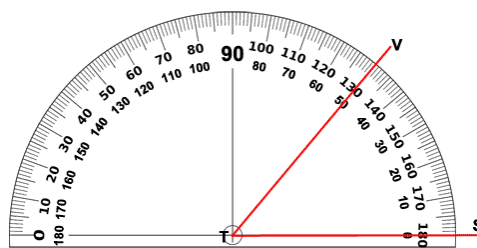
Βήμα 1: Τι είναι μια γωνία;

Μια γωνία σχηματίζεται από δύο ακτίνες που συνδέονται με ένα σημείο ή κορυφή.



Εικ. 1 Γωνία που δείχνει την κορυφή

Όταν θέλουμε να υπολογίσουμε μια γωνία, παίρνουμε την απόσταση μεταξύ των δύο ακτινών. Αυτό εκφράζεται σε μοίρες. Για τη μέτρηση των γωνιών, χρησιμοποιούμε ένα ειδικό εργαλείο που είναι γνωστό ως μοιρογνωμόνιο.

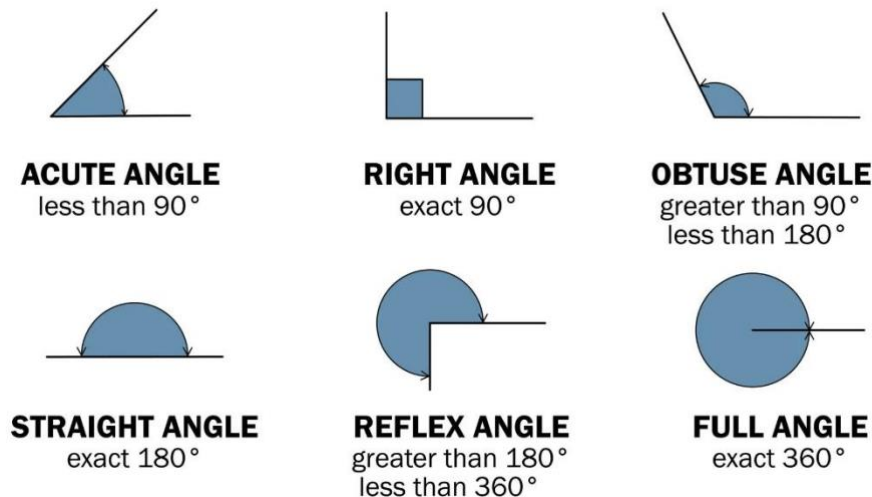


Εικ. 2 Το μοιρογνωμόνιο είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση γωνιών

Βήμα 2: Τύποι γωνιών

Ορθή γωνία: Μια ορθή γωνία έχει μέτρηση 90 μοίρες, η οποία γράφεται 90° . Αυτό σημαίνει ότι η μία πλευρά είναι τέλεια επίπεδη ή οριζόντια και η άλλη πηγαίνει ευθεία πάνω-κάτω ή κάθετη. Μπορείτε να δείτε ένα παράδειγμα στην παρακάτω

εικόνα. Βλέπετε αυτό το είδος γωνίας παντού, ειδικά σε πράγματα που έχουν ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα. Συγκρίνουμε όλες τις γωνίες με μια ορθή γωνία για να δούμε αν το διάστημα μεταξύ των ακτινών είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από 90° .



Εικ. 3 Τύποι γωνιών

Οξεία γωνία: Ο χώρος μεταξύ των δύο πλευρών μιας οξείας γωνίας είναι πάντα μικρότερος από τη σωστή γωνία. Αυτό σημαίνει ότι μια οξεία γωνία είναι μικρότερη από 90° . Μπορεί να μετρήσει οπουδήποτε από $0-89^\circ$. Μπορείτε να δείτε ένα παράδειγμα στην εικόνα. Αν κοιτάξετε ένα τρίγωνο, τουλάχιστον δύο από τις γωνίες είναι πάντα οξείες. Ένας τρόπος για να θυμάστε το όνομα είναι να σκεφτείτε μια οξεία γωνία ως "χαριτωμένη" γωνία επειδή είναι μικρή.

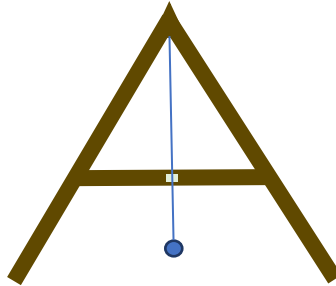
Αμβλεία γωνία: Ο χώρος μεταξύ των δύο πλευρών μιας αμβλείας γωνίας είναι πάντα μεγαλύτερος από τη σωστή γωνία. Άρα, μια αμβλεία γωνία είναι μεγαλύτερη από 90° . Μπορεί να μετρήσει οπουδήποτε από $91-179^\circ$. Η αμβλεία γωνία θεωρείται ότι είναι μια «παχιά» γωνία.



3: Εισαγάγετε και/ή δημιουργήστε το Επίπεδο

Το σχήμα 4 απεικονίζει το αρχαίο Αφλάδι, το οποίο ήταν ο πρόδρομος του σύγχρονου αλφαδιού και είχε το σχήμα του γράμματος «Α», από το οποίο προήλθε η ελληνική ονομασία του. Χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των «Ζιγκουράτ» στη Μεσοποταμία, των Πυραμίδων στην Αίγυπτο και των ναών των Ελλήνων. Επαληθεύει την οριζόντια ή την κλίση των επιφανειών.

Εάν ο δάσκαλος θέλει, μπορεί να χρησιμοποιήσει το σχέδιο για να δημιουργήσει ένα Επίπεδο με τους μαθητές.

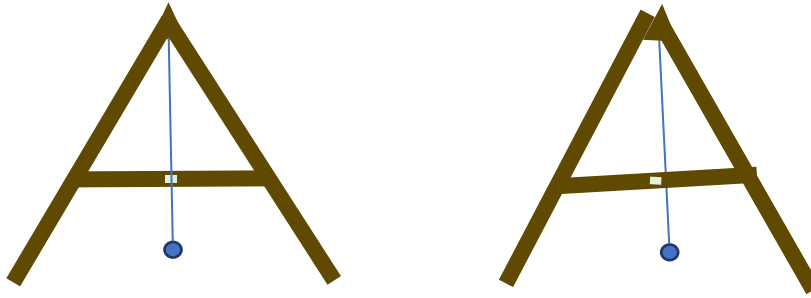


Εικ. 4 Εργαλείο Ancient Level

Βήμα 4: Χρησιμοποιήστε ένα επίπεδο για να ανακαλύψετε εάν υπάρχει κλίση

Εάν βάλετε το Επίπεδο στο σχολικό σας τραπέζι, μπορείτε να δείτε αν είναι σε πραγματικά οριζόντια θέση ή όχι. Εάν το βάρος είναι ισορροπημένο, τότε δεν υπάρχει κλίση. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα γέρνει δεξιά ή αριστερά.

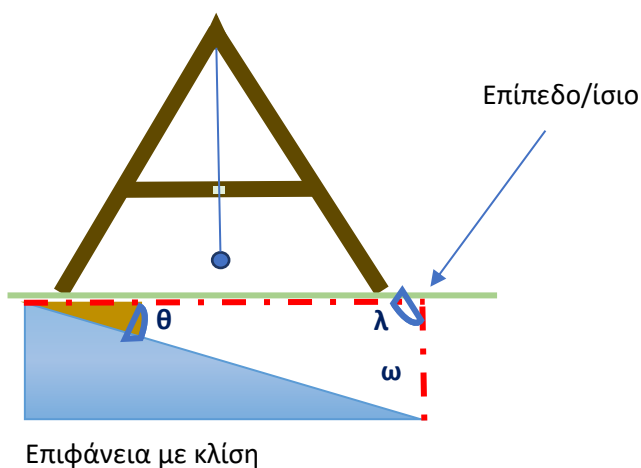
Κάντε το ίδιο για να προσαρμόσετε τις εικόνες στη σχολική σας τάξη, όπως φαίνεται στην Εικ. 5.



Εικ. 5 Εργαλείο Ancient Level

Βήμα 5: Μετρήστε τη γωνία με ένα επίπεδο, έναν χάρακα και ένα ίσιο ραβδί

Ας πούμε ότι θέλουμε να μετρήσουμε την κλίση μιας επιφάνειας ή του εδάφους.



Εικ. 6 Μετρήστε τη γωνία μιας κεκλιμένης επιφάνειας

Χρησιμοποιούμε πρώτα μια ίσια ξύλινη βέργα ή κάτι παρόμοιο και προσπαθούμε να ισοροπήσουμε το Επίπεδο πάνω της. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του χάρακα, μετράμε το μήκος των κόκκινων διακεκομμένων τμημάτων. Στη συνέχεια υπολογίζουμε την εφαπτομένη της γωνίας θ ως:

$$\epsilon\phi\theta = \frac{\text{Απέναντι}}{\text{Προσκειμένη}}$$

Για παράδειγμα, ας πούμε ότι η απέναντι πλευρά είναι 2 cm και η διπλανή είναι 5 cm. Η εφαπτομένη θα είναι ίση με 0,4cm, που θα αντιστοιχεί σε γωνία 22°. Με τη βοήθεια του γραφήματος πινάκων εφαπτομένων όπως

<https://www.mymathtables.com/trigonometric/tangents-0to90-tables.html>

μπορούμε να βρούμε τις μοίρες κάθε γωνίας με βάση την τιμή της εφαπτομένης.

Για να βρουν τους βαθμούς του ω οι μαθητές μπορούν να ακολουθήσουν την ίδια διαδικασία. Αλλά είναι επίσης γνωστό ότι το σύνολο των μοιρών των γωνιών ενός τριγώνου είναι ίσο με 180°. Άρα, οι βαθμοί του ω υπολογίζονται ως εξής:

$$\hat{\theta} + \hat{\omega} + \hat{\lambda} = 180^\circ \Rightarrow 22^\circ + \hat{\omega} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{\omega} = 68^\circ$$

Συμπεράσματα

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές έμαθαν τι είναι γωνία, τα διάφορα είδη γωνιών και πώς να τα μετρούν. Έμαθαν πώς να χρησιμοποιούν το Επίπεδο για να ελέγξουν εάν μια επιφάνεια έχει κλίση. Στη συνέχεια, μέτρησαν τη γωνία μιας κεκλιμένης επιφάνειας χρησιμοποιώντας τριγωνομετρικούς τύπους και διαγράμματα.

Δραστηριότητες αξιολόγησης

Δραστηριότητα 1. Βρείτε πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του αρχαίου επιπέδου (ή του επιπέδου πνεύματος).

Δραστηριότητα 2. Χρησιμοποιήστε το Επίπεδο για να τοποθετήσετε ένα πλαίσιο εικόνας στο σχολείο σας.

Δραστηριότητα 3. Προσπαθήστε να μετρήσετε την κλίση μιας ράμπας στο σχολείο σας για να δείτε αν είναι πολύ απότομη.