

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΟΥ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΑΣ <http://eratosthenes.ea.gr/en>

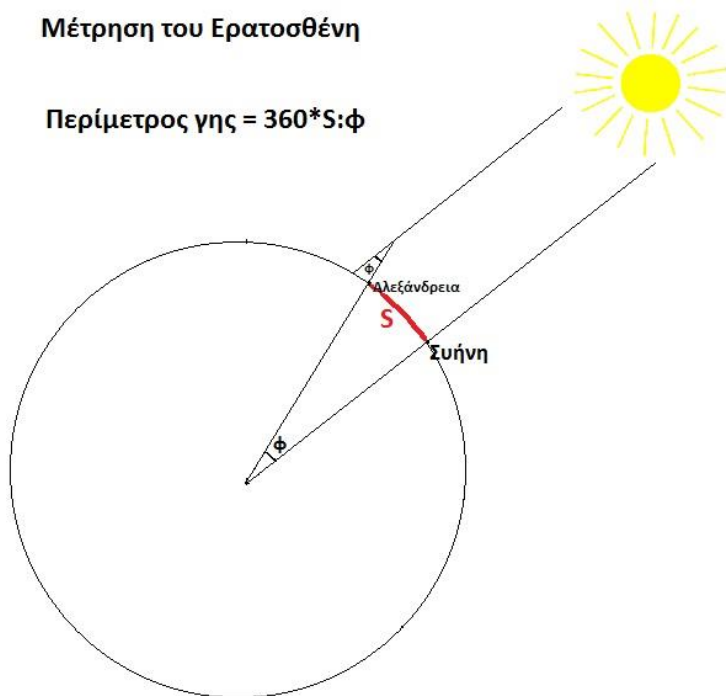
Το σχολείο μας πήρε μέρος στο παγκόσμιο PROJECT που διοργάνωσε η Ελληνογερμανική αγωγή για να επαναλάβει το πείραμα του Ερατοσθένη.

Ο Ερατοσθένης ήταν ο πρώτος που υποστήριξε ότι η Γη είναι μια σφαίρα που βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος, το οποίο περιστρέφεται με συχνότητα εικοσιτεσσάρων ωρών. Επινόησε επίσης το σύστημα των γεωγραφικών παραλλήλων. Διατύπωσε δε την υπόθεση, ότι είναι δυνατόν να ταξιδέψουμε κατά μήκος μιας γεωγραφικής παράλληλου ξεκινώντας από την Ιβηρία και να φτάσουμε έως την Ινδία, διαπλέοντας τον Ατλαντικό ωκεανό. Ο Στράβων που διέσωσε και μας μετέφερε την θεωρία αυτή, προσέθεσε μάλιστα, ότι στο ταξίδι αυτό ίσως να συναντούσαμε νέα άγνωστα μέρη ξηράς. (πηγή: ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ Ο ΚΥΡΗΝΑΙΟΣ)

Ένα από τα πιο σημαντικά πειράματα που πραγματοποιήθηκε στην ιστορία της ανθρωπότητας ήταν η μέτρηση της περιφέρειας της γης από τον Ερατοσθένη τον 3 π.Χ. αιώνα. Ο Ερατοσθένης πληροφορήθηκε ότι στη Συήνη (σημερινό Ασουάν) ο ήλιος κατά το μεσημέρι του θερινού ηλιοστασίου ρίχνει τις ακτίνες του κάθετα στον ορίζοντα και φωτίζει τον πυθμένα ενός πηγαδιού. Την ίδια στιγμή στην Αλεξάνδρεια οι ακτίνες του ηλίου σχηματίζουν μια γωνία 7° με την κατακόρυφο του τόπου. Στη συνέχεια μέτρησε την απόσταση Αλεξάνδρειας - Συήνης και υπολόγισε, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί, με αξιοζήλευτη ακρίβεια την περιφέρεια της γης. Ο Ερατοσθένης υπολόγισε την περιφέρεια της Γης σε 252.000 στάδια. Αν χρησιμοποίησε το αττικό στάδιο (184,98 μέτρα) τότε υπολόγισε την περιφέρεια σε 46.615 χιλιόμετρα. Αν χρησιμοποίησε το οδοιπορικό στάδιο (157,50 μέτρα) τότε υπολόγισε σε 39.690 χιλιόμετρα. Σήμερα η περιφέρεια της Γης υπολογίζεται σε 40.007,86 χιλιόμετρα. (πηγή: ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ Ο ΚΥΡΗΝΑΙΟΣ)

Μέτρηση του Ερατοσθένη

$$\text{Περίμετρος γης} = 360 \cdot S : \phi$$



Στις 21 Μαρτίου 2014 γύρω στις 12:25 το μεσημέρι πολλά σχολεία σε όλον τον κόσμο επανέλαβαν το πείραμα του Ερατοσθένη. Το σχολείο μας ήταν ένα από αυτά. Οι μαθητές μέτρησαν τη σκιά μιας ράβδου μήκους ενός μέτρου η οποία ήταν κάθετη στο έδαφος. Η ράβδος σχημάτιζε 90° με το έδαφος με τη βοήθεια ενός γνώμονα. Οι μαθητές έπαιρναν συνεχώς μετρήσεις για 10'. Στη συνέχεια πήραν την μέση τιμή από τις μετρήσεις. Έπειτα υπολόγισαν την υποτεινύουσα του ορθογωνίου τριγώνου με τη βοήθεια του Πυθαγόρειου θεωρήματος. Σμίκρυναν κατά δέκα φορές τις πλευρές του τριγώνου που σχηματίστηκε και ζωγράφισαν το τρίγωνο σε χαρτί. Με τη βοήθεια μοιρογνωμόνιου μέτρησαν τη γωνία που σχημάτιζε ο ήλιος με τη ράβδο. Επιπλέον μέτρησαν με τη βοήθεια του Google Earth την απόσταση από τον Ισημερινό. Οι μαθητές γνωρίζουν ότι οι ακτίνες του ήλιου το μεσημέρι της Ισημερίας πέφτουν κάθετα στον Ισημερινό. Έτσι οι μαθητές γνωρίζοντας τις γωνίες και την απόσταση από τον Ισημερινό υπολόγισαν την περιφέρεια της Γης στηριζόμενοι στην παρακάτω σχέση

$$\frac{\text{Απόσταση μεταξύ του σχολείου με τον Ισημερινό}}{\text{Γων. ήλ. με ράβδ. στο σχ.}} = \frac{\text{περιφέρεια της Γης}}{\text{Γων. ήλ. με ράβδ. στον Ισημερινό } 360^\circ}$$

Από τους υπολογισμούς οι μαθητές βρήκαν ότι η περιφέρεια της Γης είναι περίπου **44.000** χιλιόμετρα.

Ρίξε μια ματιά στην παρακάτω ιστοσελίδα <http://www.ea.gr/ep/mobile/era/perifereia.html>



Table of measurements

Item	Unit	Value
Length of pencil	cm	18.5
Width of pencil	cm	1.5
Height of pencil	cm	1.5
Length of ruler	cm	30
Width of ruler	cm	2
Height of ruler	cm	2

1. Find the area value for the length of the ruler in cm^2 .

The area value for the length of the ruler is _____

2. Divide the length of the ruler by 2, the length of the pencil is given and the length of the pencil is 18.5 cm. Find the area value of _____

1. Find the area value for the length of the ruler in cm^2 .

The area value for the length of the ruler is _____

2. Divide the length of the ruler by 2, the length of the pencil is given and the length of the pencil is 18.5 cm. Find the area value of _____

1. Find the area value for the length of the ruler in cm^2 .

The area value for the length of the ruler is _____

2. Divide the length of the ruler by 2, the length of the pencil is given and the length of the pencil is 18.5 cm. Find the area value of _____





Student Worksheet
Experiment procedure

Name of the experiment: 18.25

1. Place the stick in the hole and draw a line through the hole.
2. Measure the length of the stick and draw a line through the hole.
3. If the line is not perpendicular to the stick, draw a line through the hole.
4. The number will provide you the height of the stick.
5. The number will provide you the width of the stick.























