

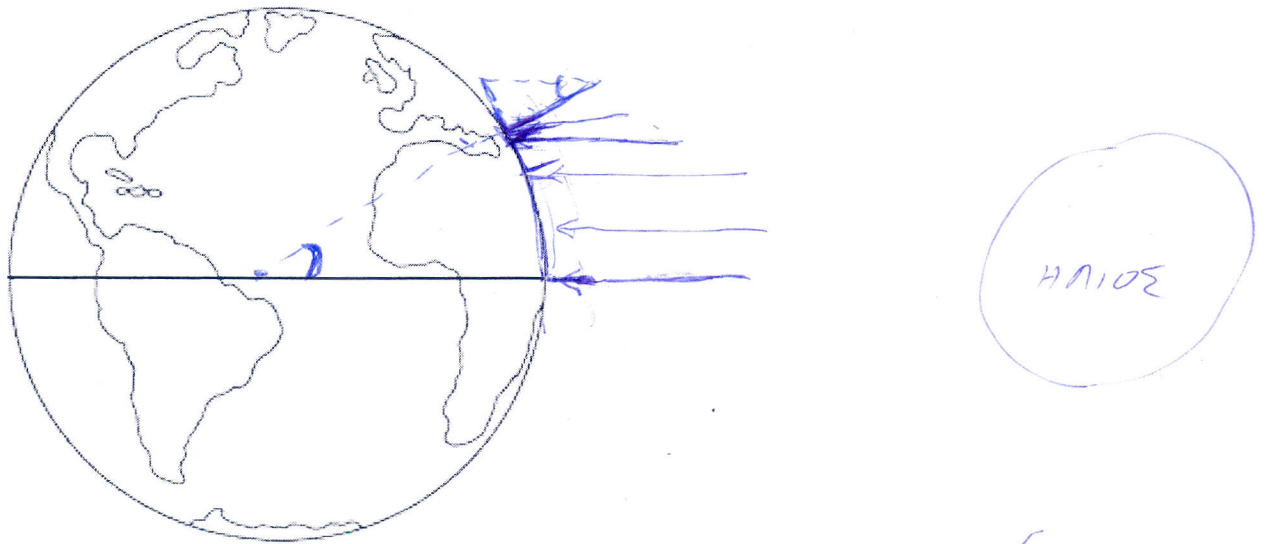
Το πείραμα του Ερατοσθένη.

Λίγα λόγια: Με τη μέτρηση της σκιάς ενός γνώμονα (κάθετου ραβδιού στο έδαφος) θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε την ακτίνα της Γης, όπως περίπου την υπολόγισε ο Ερατοσθένης.

Γεγονός: Στον Ισημερινό (γεωγραφικό πλάτος 0°), την ημέρα της ισημερίας (21 Μαρτίου – αλλά για το 2016 20 Μαρτίου), την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου, οι ακτίνες του Ήλιου πέφτουν κάθετα στο έδαφος. Την ίδια στιγμή στο Ηράκλειο ο γνώμονας έχει κάποια σκιά.

Δραστηριότητα 1^η: Στο παρακάτω σχήμα βλέπεις την Γη και υποθέτουμε ότι δεξιά βρίσκεται ο Ήλιος. Μπορείς να σχεδιάσεις ως παράλληλες ευθείες τις ακτίνες του Ήλιου την ημέρα της Ισημερίας;

Μπορείς να σχεδιάσεις έναν γνώμονα στον Ισημερινό και έναν άλλον γνώμονα σε άλλο βόρειο γεωγραφικό πλάτος και τις αντίστοιχες σκιές την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου κατά την ημέρα της Ισημερίας; Αν φ η γωνία που σχηματίζει η ακτίνα του Ήλιου με τον γνώμονα, τότε ποια η σχέση της φ με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου,



Δραστηριότητα 2^η: (μετρήσεις του πειράματος)

Σχεδίασε εδώ τον γνώμονά σου, την σκιά του και τη γωνία φ και έπειτα συμπλήρωσε τις μετρήσεις:

Ύψος γνώμονα: 163 cm

Μήκος σκιάς: 119,5

Συμπεράσματα: 5/7

εφφ = 0,6901

Άρα το γεωγραφικό πλάτος του Ηρακλείου είναι: 35,4

Και επειδή η απόσταση Ηράκλειο-Ισημερινός είναι 3930,787km, τότε η ακτίνα της Γης είναι: R = 39374,10

$$35,4 \times \frac{3930,787}{360} = 39374,10$$

Σημείωση: Το τόξο επίκεντρης γωνίας μ° σε κύκλο ακτίνας ρ έχει μήκος $l = \frac{\pi \rho \mu}{180}$

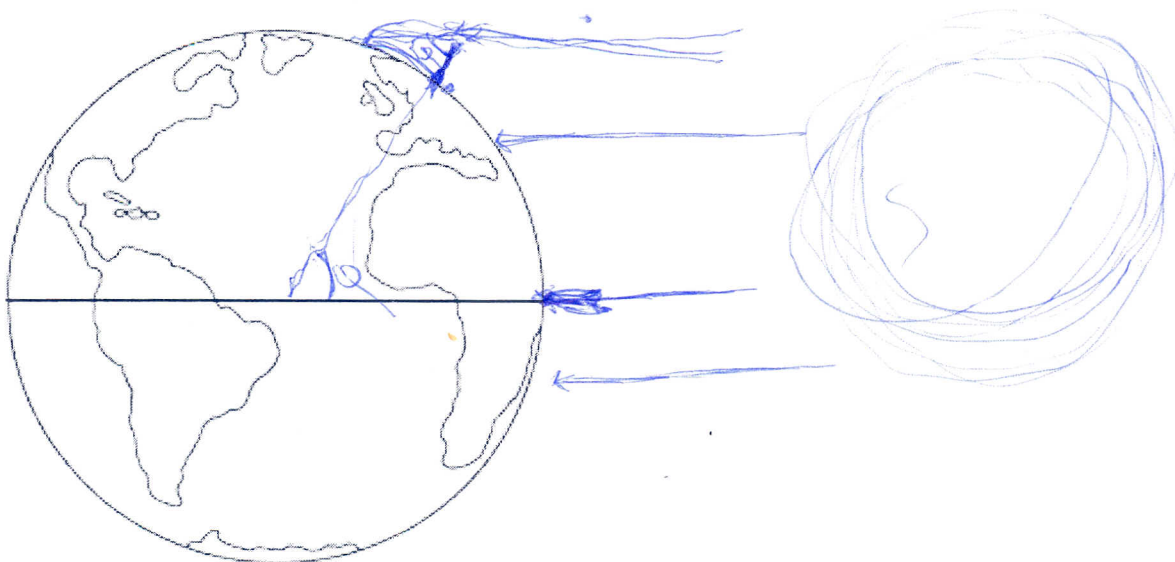
Το πείραμα του Ερατοσθένη.

Λίγα λόγια: Με τη μέτρηση της σκιάς ενός γνώμονα (κάθετου ραβδιού στο έδαφος) θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε την ακτίνα της Γης, όπως περίπου την υπολόγισε ο Ερατοσθένης.

Γεγονός: Στον Ισημερινό (γεωγραφικό πλάτος 0°), την ημέρα της ισημερίας (21 Μαρτίου – αλλά για το 2016 20 Μαρτίου), την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου, οι ακτίνες του Ήλιου πέφτουν κάθετα στο έδαφος. Την ίδια στιγμή στο Ηράκλειο ο γνώμονας έχει κάποια σκιά.

Δραστηριότητα 1^η: Στο παρακάτω σχήμα βλέπεις την Γη και υποθέτουμε ότι δεξιά βρίσκεται ο Ήλιος. Μπορείς να σχεδιάσεις ως παράλληλες ευθείες τις ακτίνες του Ήλιου την ημέρα της Ισημερίας;

Μπορείς να σχεδιάσεις έναν γνώμονα στον Ισημερινό και έναν άλλον γνώμονα σε άλλο βόρειο γεωγραφικό πλάτος και τις αντίστοιχες σκιές την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου κατά την ημέρα της Ισημερίας; Αν ϕ η γωνία που σχηματίζει η ακτίνα του Ήλιου με τον γνώμονα, τότε ποια η σχέση της ϕ με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου,



Δραστηριότητα 2^η: (μετρήσεις του πειράματος)

Σχεδίασε εδώ τον γνώμόνά σου, την σκιά του και τη γωνία ϕ και έπειτα συμπλήρωσε τις μετρήσεις:

Ύψος γνώμονα: 163 cm

Μήκος σκιάς: 112

Συμπεράσματα:

$$\epsilon\phi\phi = \underline{0,6901} = \frac{5}{7} (^\circ)$$

Άρα το γεωγραφικό πλάτος του Ηρακλείου είναι: 35,4

Και επειδή η απόσταση Ηράκλειο-Ισημερινός είναι 3930,787 Km, τότε η ακτίνα της Γης είναι:

$$R = \underline{3930,787 \text{ km}} \quad 40000 \text{ km}$$

Σημείωση: Το τόξο επίκεντρης γωνίας μ° σε κύκλο ακτίνας ρ έχει μήκος $l = \frac{\rho \mu}{180}$

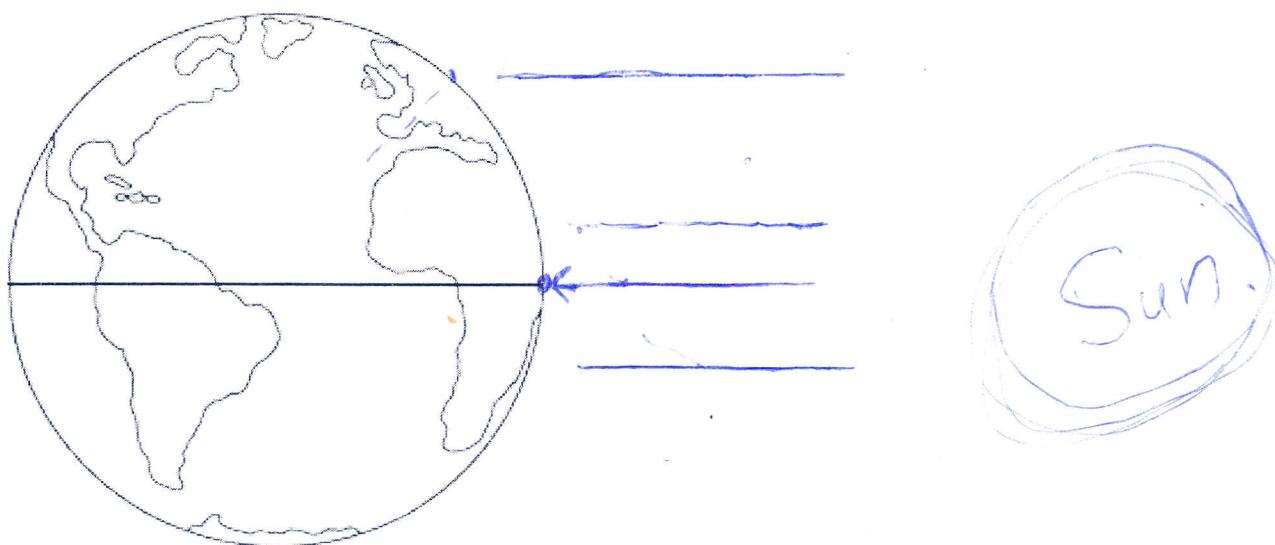
Το πείραμα του Ερατοσθένη.

Λίγα λόγια: Με τη μέτρηση της σκιάς ενός γνώμονα (κάθετου ραβδιού στο έδαφος) θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε την ακτίνα της Γης, όπως περίπου την υπολόγισε ο Ερατοσθένης.

Γεγονός: Στον Ισημερινό (γεωγραφικό πλάτος 0°), την ημέρα της ισημερίας (21 Μαρτίου – αλλά για το 2016 20 Μαρτίου), την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου, οι ακτίνες του Ήλιου πέφτουν κάθετα στο έδαφος. Την ίδια στιγμή στο Ηράκλειο ο γνώμονας έχει κάποια σκιά.

Δραστηριότητα 1^η: Στο παρακάτω σχήμα βλέπεις την Γη και υποθέτουμε ότι δεξιά βρίσκεται ο Ήλιος. Μπορείς να σχεδιάσεις ως παράλληλες ευθείες τις ακτίνες του Ήλιου την ημέρα της Ισημερίας;

Μπορείς να σχεδιάσεις έναν γνώμονα στον Ισημερινό και έναν άλλον γνώμονα σε άλλο βόρειο γεωγραφικό πλάτος και τις αντίστοιχες σκιές την ώρα μεσουράνησης του Ήλιου κατά την ημέρα της Ισημερίας; Αν ϕ η γωνία που σχηματίζει η ακτίνα του Ήλιου με τον γνώμονα, τότε ποια η σχέση της ϕ με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου;



Δραστηριότητα 2^η: (μετρήσεις του πειράματος)

Σχεδίασε εδώ τον γνώμονά σου, την σκιά του και τη γωνία ϕ και έπειτα συμπλήρωσε τις μετρήσεις:

Ύψος γνώμονα: ~~163 cm~~ 163 cm

Μήκος σκιάς: 112 cm

Συμπεράσματα:

$\epsilon\phi\phi = 0,6902 \Leftrightarrow \frac{5}{7}$

Άρα το γεωγραφικό πλάτος του Ηρακλείου είναι: $35,4^\circ$

Και επειδή η απόσταση Ηράκλειο-Ισημερινός είναι 3930,787 Km, τότε η ακτίνα της Γης είναι:

$R = \frac{3930,787 \times 360}{35,4} = 39474,20$

Σημείωση: Το τόξο επίκεντρης γωνίας μ° σε κύκλο ακτίνας ρ έχει μήκος $l = \frac{\pi \rho \mu}{180}$