

### Το πείραμα του Ερατοσθένη.

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

**Γεγονός:** Στον Ισημερινό (γεωγραφικό πλάτος  $0^\circ$ ), 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<sup>η</sup>:** 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  $\phi$  η γωνία που σχηματίζει η ακτίνα του Ήλιου με τον γνώμονα, τότε ποια η σχέση της  $\phi$  με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου;



**Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>:** (μετρήσεις του πειράματος)

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

Ύψος γνώμονα: \_\_\_\_\_

Μήκος σκιάς: \_\_\_\_\_

**Συμπεράσματα:**

$\epsilon\phi\phi =$  \_\_\_\_\_

Άρα το γεωγραφικό πλάτος του Ηρακλείου είναι: \_\_\_\_\_

Και επειδή η απόσταση Ηράκλειο-Ισημερινός είναι 3930,787Km, τότε η ακτίνα της Γης είναι:  
 $R =$  \_\_\_\_\_

**Σημείωση:** Το τόξο επίκεντρης γωνίας  $\mu^\circ$  σε κύκλο ακτίνας  $\rho$  έχει μήκος  $l = \frac{\pi \rho \mu}{180}$

Table 2

Number	S	C	S/C $\epsilon\phi\phi$	Arctan(S/C) (degree) $\gamma\omega\nu\acute{\alpha}\phi$	Phase difference from the previous phase (degree)
1 to 7	0	1 to 7	0	0	
8	1	7	1/7	8.13	8.13
9	1	6	1/6	9.46	1.33
10	1	5	1/5	11.31	1.85
11	1	4	1/4	14.04	2.73
12	2	7	2/7	15.95	1.91
13	1	3	1/3	18.43	2.48
14	2	6	2/6	18.43	0
15	2	5	2/5	21.80	3.37
16	3	7	3/7	23.20	1.40
17	1	2	1/2	26.57	3.37
18	2	4	2/4	26.57	0
19	3	6	3/6	26.57	0
20	4	7	4/7	29.74	3.17
21	3	5	3/5	30.96	1.22
22	2	3	2/3	33.69	2.73
23	4	6	4/6	33.69	0
24	5	7	5/7	35.54	1.85
25	3	4	3/4	36.87	1.33
26	4	5	4/5	38.67	1.80
27	5	6	5/6	39.81	1.14
28	6	7	6/7	40.60	0.79
29 to 35	S = C		1	45.00	4.40
36	0	0		0 or 45	