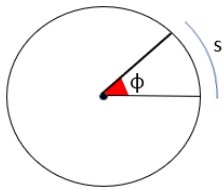


Πείραμα Ερατοσθένη - Μάρτιος 2022

Την Τετάρτη 23 Μαρτίου 2022, δύο ολιγομελείς ομάδες μαθητών από το Γ₁ και το Γ₂ πραγματοποίησαν μετρήσεις στην αυλή του σχολείου μας στα πλαίσια του πειράματος του Ερατοσθένη.



Στη συνέχεια με τον υπεύθυνο καθηγητή προσέγγισαν το θέμα θεωρητικά και προέβησαν στον υπολογισμό των διαστάσεων της Γης.

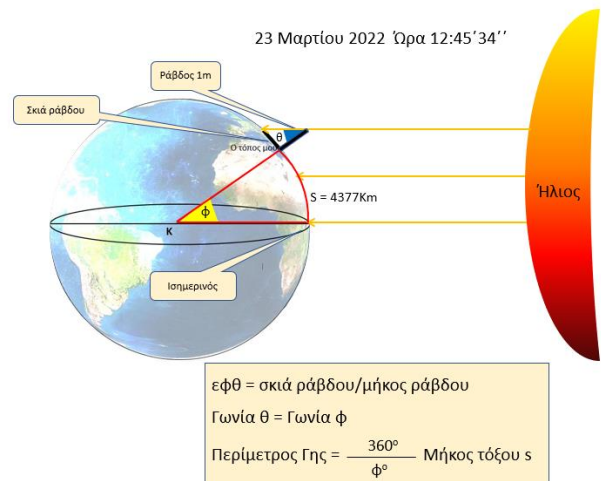


Π = Περίμετρος του κύκλου
 ϕ = Μια επίκεντρη γωνία σε αυτόν τον κύκλο
 s = Το αντίστοιχο τόξο της γωνίας ϕ

Εικ. 1

$$\Pi = \frac{360^\circ s}{\phi}$$

Από την αυλή του σχολείου μας με μια ράβδο ... υπολογίζουμε τις διαστάσεις της Γης.



Εικ. 2

Στο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν δύο κατακόρυφες μεταλλικές ράβδοι μήκους 100 cm και 99,2 cm αντίστοιχα.

1^{ον}) με ελάχιστα μαθηματικά

- (Υπολογισμός περιμέτρου κύκλου από μια επίκεντρη γωνία και το αντίστοιχο τόξο) Εικ.1
- (Δύο γωνίες εντός εναλλάξ π.χ. ϕ και θ είναι ίσες) Εικ.2
- (Υπολογισμός γωνίας θ μέσω $εφ\theta$) Εικ.2

2^{ον}) με εγνωσμένη - μέσω Google Earth - την απόστασή μας από τον Ισημερινό πάνω στον μεσημβρινό του τόπου μας (4.377 Km) Εικ.2

3^{ον}) με κάποιες παραδοχές ...

- Η Γη είναι σφαίρα
- Οι ακτίνες του Ήλιου που φθάνουν στη Γη είναι παράλληλες

4^{ον}) και με δύο μετρήσεις η κάθε ομάδα (μήκος ράβδου και μήκος σκιάς την ώρα που ο ήλιος βρισκόταν στο ψηλότερο σημείο της τροχιάς του) οδηγήθηκαν στα ακόλουθα αποτελέσματα:

Ομάδα Γ₁

Ύψος ράβδου	99,2	cm
Μήκος σκιάς	79	cm
εφθ (ΒΔΓ)	0,796371	
θ1	38,532798	μοίρες
θ2		μοίρες
επίκεντρη γωνία φ	38,532798	μοίρες
<u>Απόσταση</u>	4377	Km
Περίμετρος	40892,956	Km
Ακτίνα	6508,316	Km
Διαφορά ακτίνας	-2,16%	

Ομάδα Γ₂

Ύψος ράβδου	100	cm
Μήκος σκιάς	81,5	cm
εφθ (ΒΔΓ)	0,815	
θ1	39,180034	μοίρες
θ2		μοίρες
επίκεντρη γωνία φ	39,180034	μοίρες
<u>Απόσταση</u>	4377	Km
Περίμετρος	40217,423	Km
Ακτίνα	6400,8017	Km
Διαφορά ακτίνας	-0,47%	

Δεδομένου ότι:

- η πραγματική (μεσημβρινή) περίμετρος της Γης θεωρείται 40.008 Km φαίνεται ότι η ομάδα του Γ₁ έπεσε έξω (+) 885,9 χιλιόμετρα ενώ η ομάδα του Γ₂ (+) 209,4 χιλιόμετρα.
- η ακτίνα της Γης θεωρείται 6.371 χιλιόμετρα η ομάδα του Γ₁ έπεσε έξω (+) 137 χιλιόμετρα και η ομάδα του Γ₂ (+) 29 χιλιόμετρα.