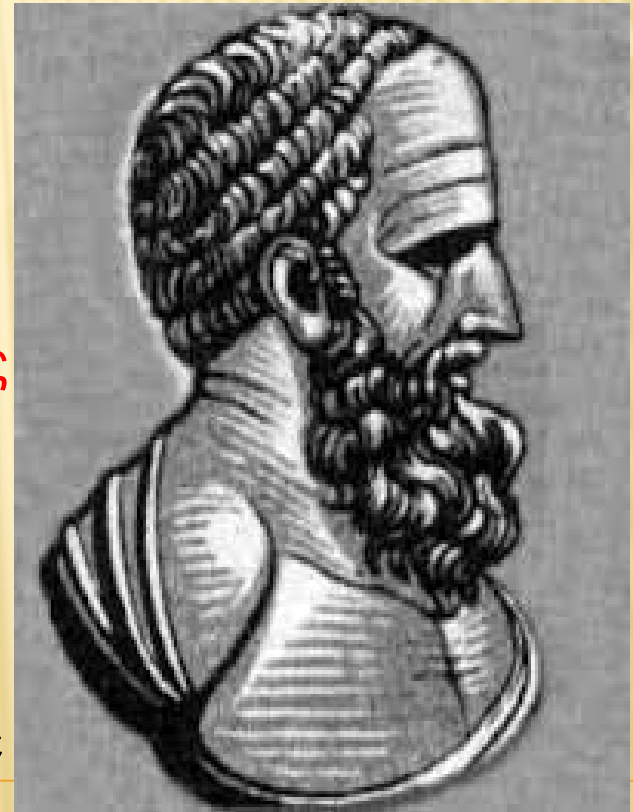


ΙΠΠΑΡΧΟΣ Ο ΡΟΔΙΟΣ

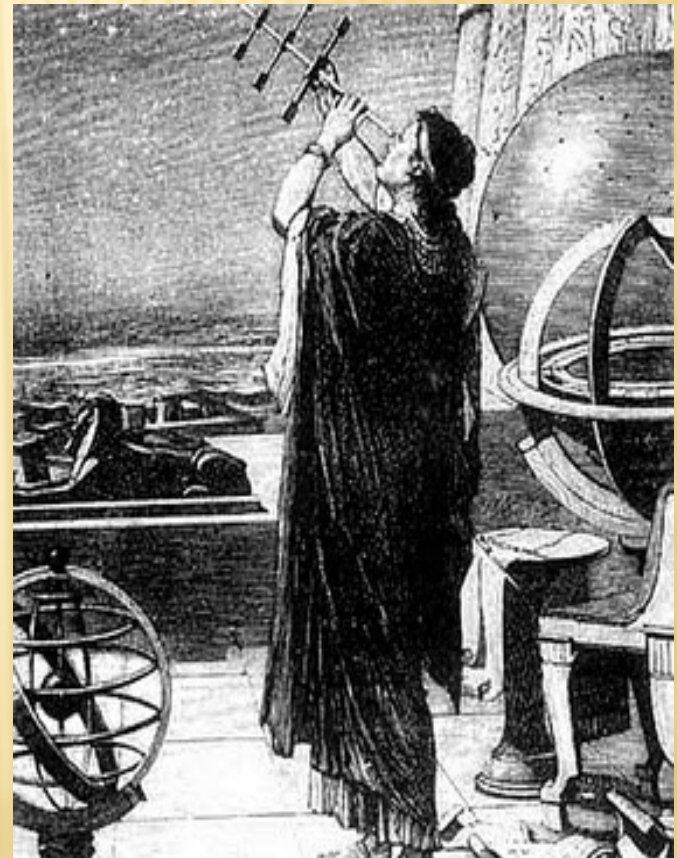
Του μαθητή Καλαθά Γιώργου

Ο Ίππαρχος ο Νικαεύς ή Ίππαρχος ο Ρόδιος κατά πολλούς (190 -120 π.Χ.) ήταν Έλληνας Αστρονόμος , Γεωγράφος , Χαρτογράφος και Μαθηματικός. Ο Ίππαρχος θεωρείται από αρκετούς ως ο «**Πατέρας της Αστρονομίας**». Στον Ίππαρχο είχαν απονεμηθεί και άλλοι τίτλοι όπως «**Πρίγκιπας της παρατήρησης**» και «**Θεμελιωτή της Τριγωνομετρίας**». Ύστερα , ο Ίππαρχος έζησε τα περισσότερα χρόνια της ζωής του στη Ρόδο , ενώ παρατήρηση έκανε είτε στη Ρόδο ή κυρίως πήγαινε στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου.



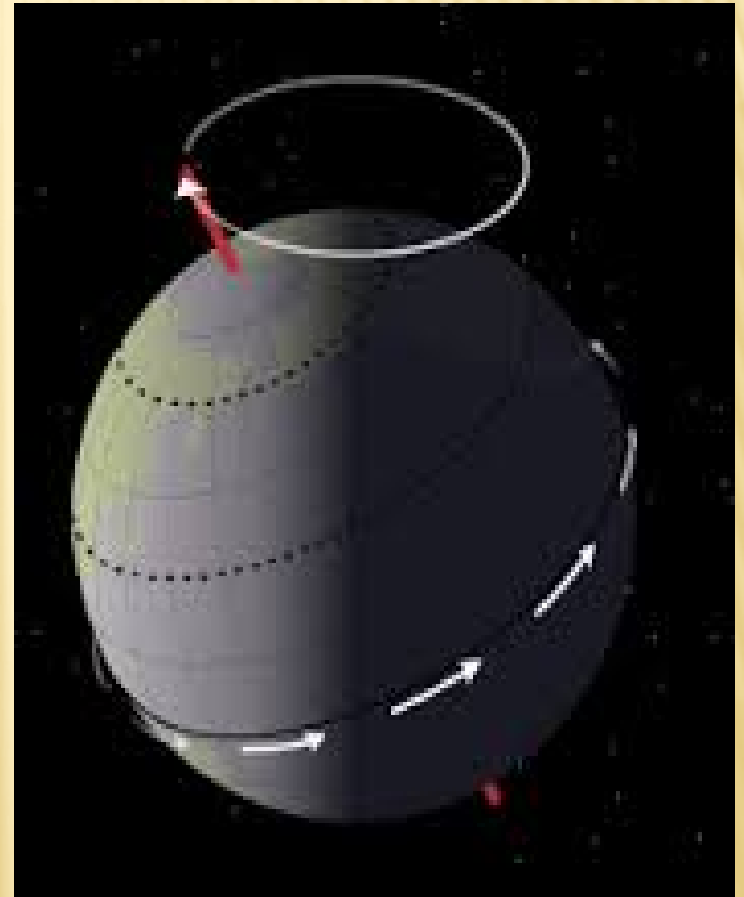
ΖΩΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ

- ✘ Οι πληροφορίες που παίρνουμε από τους αρχαίους συγγραφείς (μεταξύ των οποίων είναι ο Πτολεμαίος (100-170 μ. Χ.), ο Στράβων (63 π. Χ. – 24 μ. Χ.), ο Πλούταρχος (46-120 μ. Χ.) και ο Πλίνιος (23-79 μ. Χ.), τοποθετούν την γέννηση του Ιππάρχου το 190 π.Χ. στη Νίκαια της Βιθυνίας στη Μικρά Ασία (το σημερινό *Ιζνίκ* της Τουρκίας) γύρω στο 190 π.Χ. (στην ίδια πόλη που 515 χρόνια αργότερα ο Αυτοκράτορας Μέγας Κωνσταντίνος συγκάλεσε την Α΄ Οικουμενική Σύνοδο της Χριστιανοσύνης).



ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ

- ✘ Λέγεται ότι χρημάτισε διευθυντής του Μουσείου της Αλεξάνδρειας επί 20 χρόνια γεγονός που του έδωσε την ευκαιρία να μελετήσει με προσοχή όλες τις πληροφορίες που ήσαν συγκεντρωμένες στην Μεγάλη Αλεξανδρινή Βιβλιοθήκη από προηγούμενους ερευνητές. Παρατηρήσεις και έρευνες από τους Βαβυλώνιους έως τον Μέτωνα (5ος αι. π. Χ.) και από τον Αρίσταρχο (310-250 π. Χ.) έως τον Αρίστυλλο (3ος αι. π. Χ.) και τον Τιμόχαρη (3ος αι. π.Χ.). Συγκρίνοντας τις δικές του παρατηρήσεις με τις μετρήσεις που βρήκε στο αρχείο του αστεροσκοπείου ανακάλυψε ότι τα άστρα μετακινούνται από την θέση τους κατά $1/72$ της μοίρας κάθε χρόνο! Με τις συγκριτικές του δηλαδή παρατηρήσεις ο Ίππαρχος (αστρονόμος, μαθηματικός και γεωγράφος) είχε ανακαλύψει την «μετάπτωση των ισημεριών»!



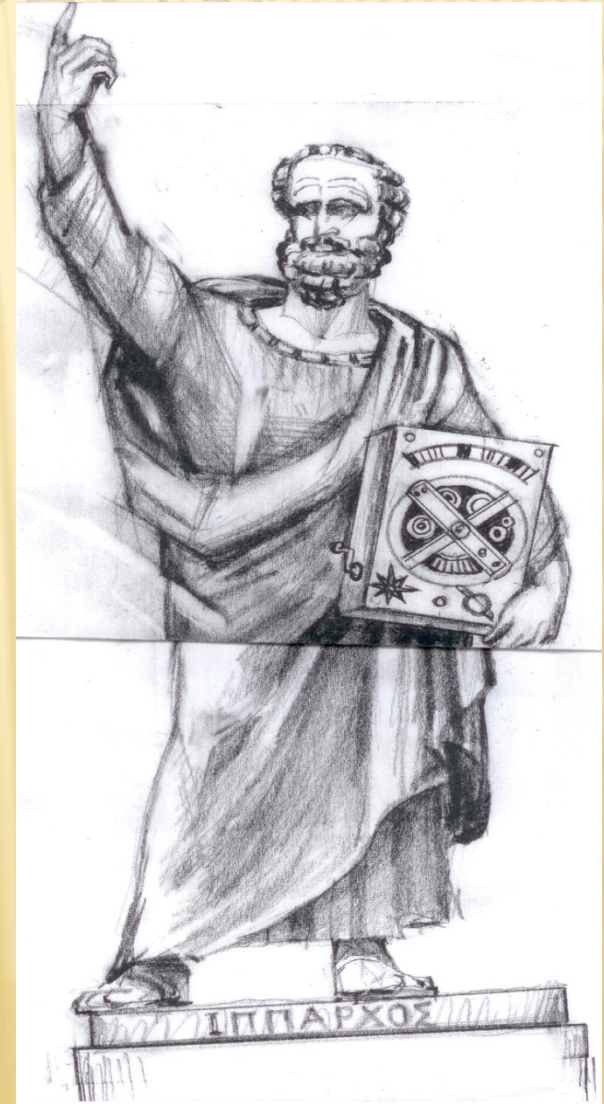
ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ (2)

- ✘ Για να γίνει κατανοητό το μέγεθος της ανακάλυψης αυτής αρκεί να επισημάνουμε ότι το φαινόμενο αυτό οφείλεται σε μια απειροελάχιστη κυκλική κίνηση του άξονα της Γης (που περιστρέφεται σαν μια σβούρα η οποία είναι έτοιμη να πέσει) και η οποία χρειάζεται 25.800 χρόνια περίπου για να συμπληρωθεί! Ανακάλυψε δηλαδή ότι το εαρινό ισημερινό σημείο μετακινείται πάνω στην εκλειπτική, με φορά αντίθετη των ζωδίων, 50 δευτερόλεπτα του ενός λεπτού της μοίρας κάθε χρόνο. Πράγμα που σημαίνει ότι με την πάροδο των αιώνων αλλάζει σιγά-σιγά και το άστρο που σημαδεύει τον Βόρειο Ουράνιο Πόλο. Γιατί άλλος είναι σήμερα ο «Πολικός Αστéρας» που βλέπουμε στον ουρανό (Κυνόσουρα ή άλφα Μικρής Άρκτου), άλλος ήταν ο Πολικός πριν από 5.000 χρόνια (Θουμπάν ή άλφα Δράκοντα) και άλλος θα είναι ο Πολικός σε 12.000 χρόνια (Βέγας ή άλφα Λύρας).



ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ (3)

- ✘ Πάνω σ' αυτό το φαινόμενο της μετάπτωσης των ισημεριών στηρίζεται σήμερα ολόκληρο το οικοδόμημα της αστρονομίας θέσεως, και όμως η ανακάλυψή αυτή δεν ήταν παρά μία μόνο από τα δεκάδες παρόμοια επιτεύγματα που δίκαια έδωσαν στον Ίππαρχο τα προσωνύμια του «πρίγκιπα της παρατήρησης» και του «θεμελιωτή της τριγωνομετρίας» και αναμφιβόλως επάξια τον τίτλο του «πατέρα της αστρονομίας». Γιατί η επιστημονική μελέτη της αστρονομίας, με την σύγχρονη έννοια της λέξης, αρχίζει με τις μελέτες και τα έργα του Ιππάρχου ενώ λόγω των πολλών και σπουδαίων του ανακαλύψεων δικαίως θεωρείται και ως ο μεγαλύτερος παρατηρησιακός αστρονόμος όλων των εποχών.



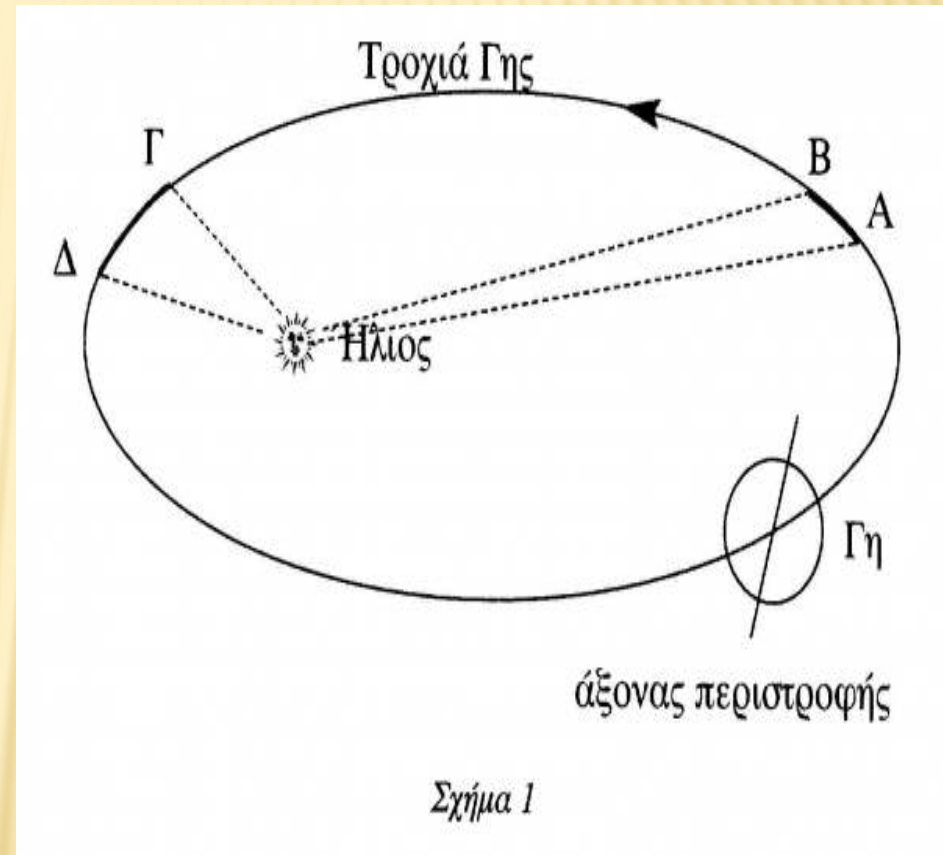
ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΘΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΠΠΑΡΧΟΥ

- ✘ Έγραψε 17 αστρονομικά βιβλία , ανακάλυψε τον Αστrolάβο και το Θεοδόλιχο , όργανα που χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα για τον καθορισμό των συντεταγμένων των αστέρων.
- ✘ Ανακάλυψε τον καινοφανή(ηονα) αστέρα
- ✘ Συνέταξε τον πρώτο κατάλογο με τις θέσεις και τα μεγέθη των απλανών , έργο πολύμοχθο , το οποίο θα δίσταζαν να το αναλάβουν και οι Θεοί , όπως αναφέρει ο Πλίνιος. Το έργο αυτό ολοκληρώθηκε το 127π.Χ. και το διέδωσε ο Κλαύδιος Πτολεμαίος συμπεριλαμβάνοντάς το στο σπουδαίο του σύγγραμμα , την Αλμαγέστη.



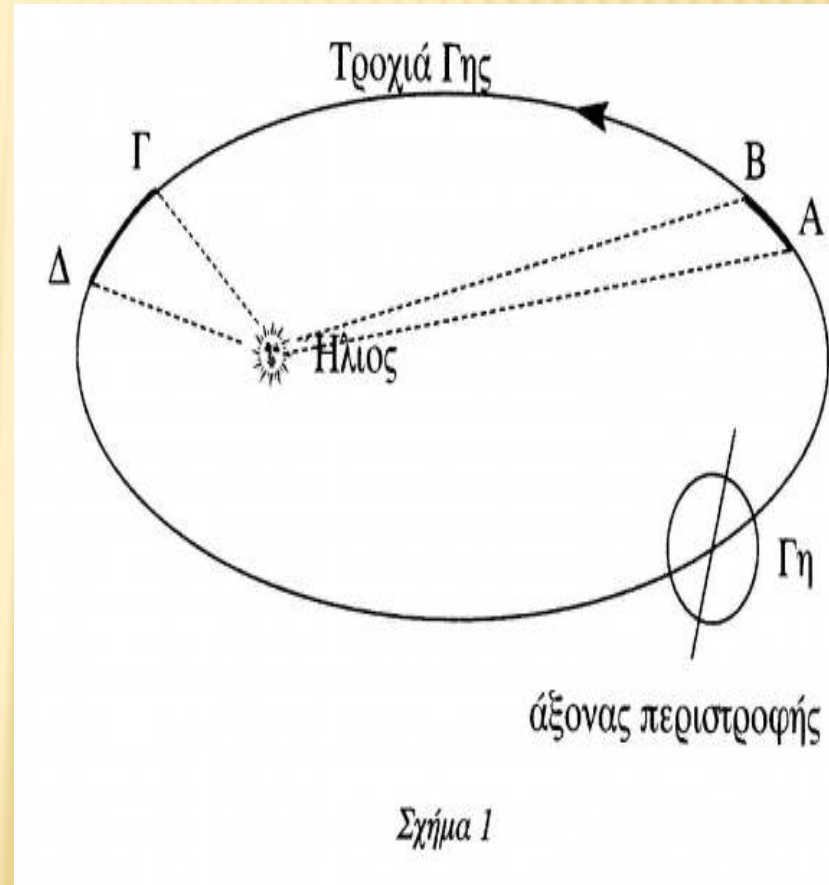
ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΘΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΠΠΑΡΧΟΥ (2)

- ✘ Ο Ίππαρχος καθόρισε τη διάρκεια του ηλιακού έτους σε 365 μέρες και 6 ώρες. Έδωσε εξήγηση της διαφορετικής διάρκειας των εποχών (διπλανή εικόνα). Η μεν ύπαρξη των εποχών στην κλίση του άξονα περιστροφής της Γης ως προς το επίπεδο της τροχιάς της γύρω από τον ήλιο.

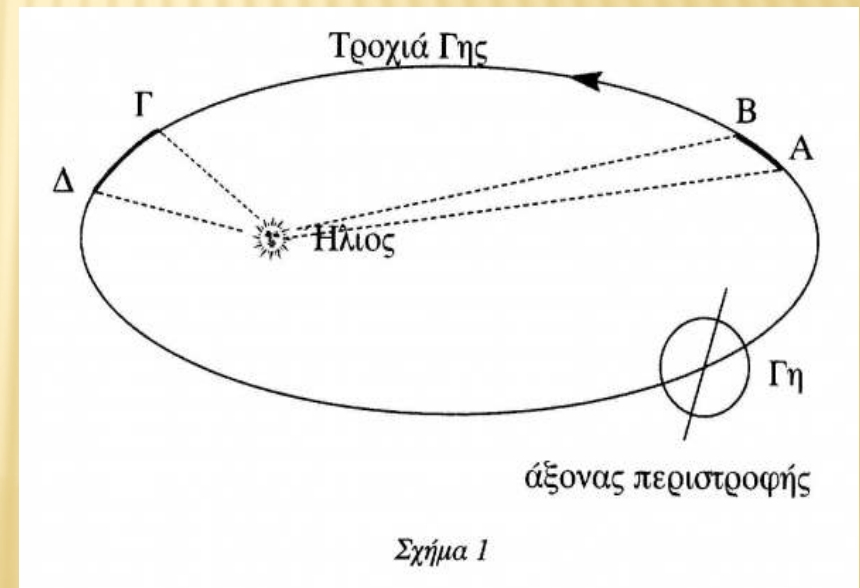
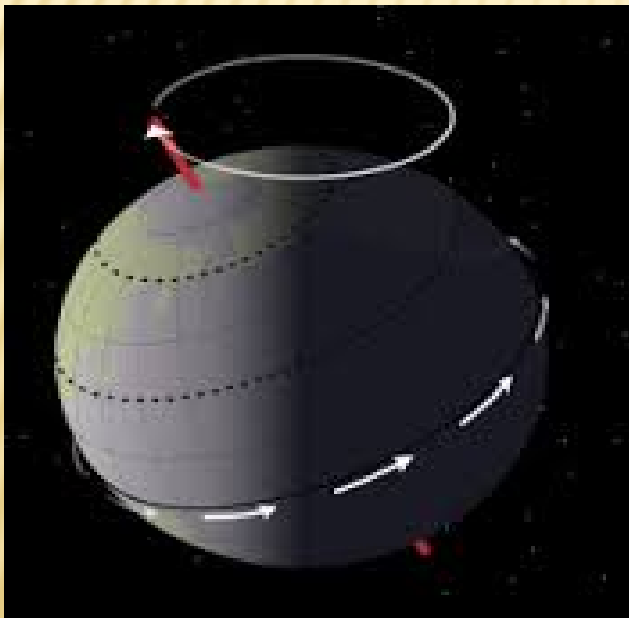


ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΘΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΠΠΑΡΧΟΥ (3)

- ✘ Η διαφορετική διάρκεια των εποχών οφείλεται στο ότι η Γη κινείται σε ελλειπτική τροχιά περί τον Ήλιο και για να είναι ίσα τα γραμμοσκιασμένα εμβαδά θα πρέπει η Γη να γράφει μικρό τόξο AB σε σχέση με το τόξο ΓΔ. Δηλαδή κινείται αργά γράφοντας το τόξο AB ενώ τρέχει γρηγορότερα όταν γράφει το τόξο ΓΔ. Την Άνοιξη και το Καλοκαίρι βρίσκεται στην περιοχή του τόξου AB, ενώ το Φθινόπωρο και το Χειμώνα βρίσκεται στην περιοχή ΓΔ. Η διάρκεια των εποχών στο Βόρειο ημισφαίριο: Άνοιξη: 92 μέρες και 19 ώρες. Καλοκαίρι: 93 μέρες και 15 ώρες. Φθινόπωρο: 89 μέρες και 19 ώρες. Χειμώνας: 89 μέρες και 1 ώρα



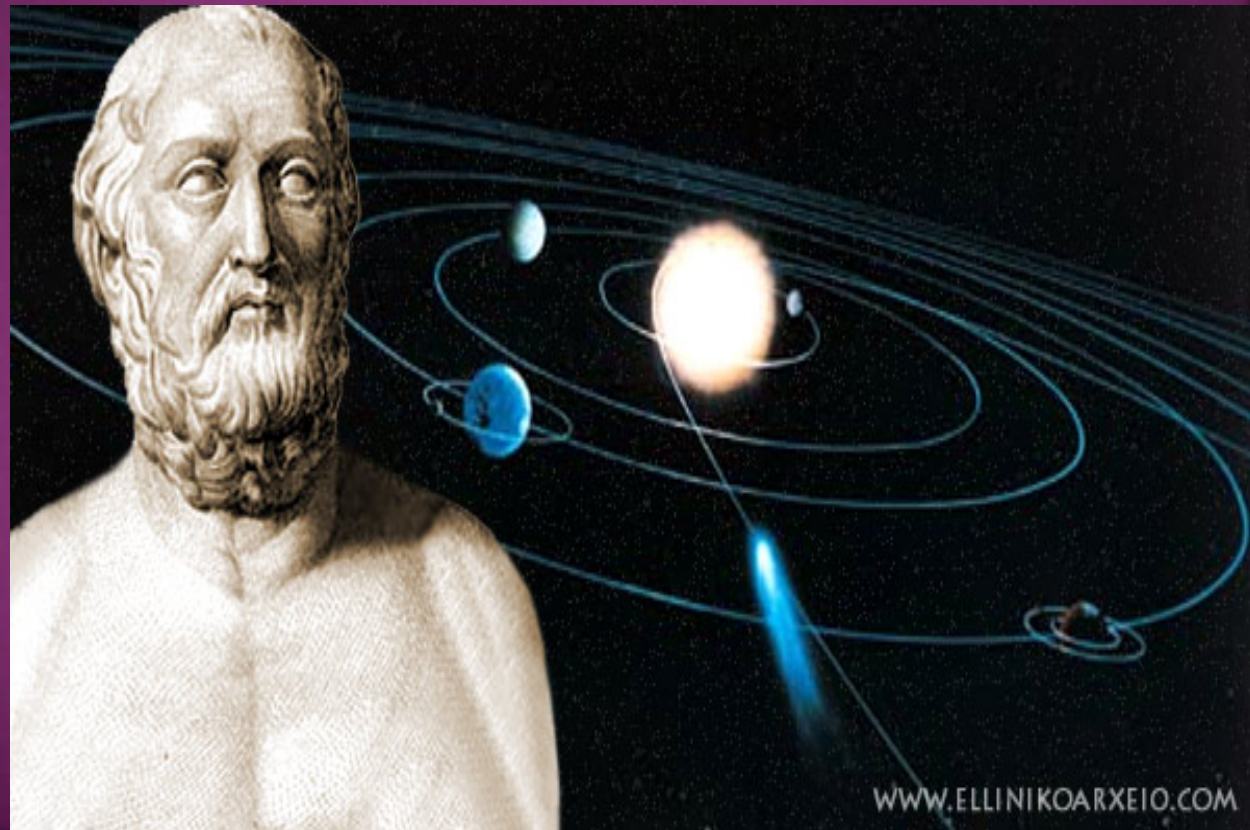
ΤΑ ΘΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΠΠΑΡΧΟΥ ΠΟΥ ΕΙΔΑΜΕ



ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ Ο ΣΑΜΙΟΣ (310 Π.Χ. - 230 Π.Χ.)

Έλληνας αστρονόμος και μαθηματικός, γεννημένος στο νησί της Σάμου (εξού και το Σάμιος)

Του μαθητή Πούλου Παναγιώτη



- ◉ Είναι ο πρώτος επιστήμων (μετά τους Πυθαγορείους) ο οποίος πρότεινε το ηλιοκεντρικό μοντέλο του Ηλιακού Συστήματος, θέτοντας τον Ήλιο και όχι τη Γη, στο κέντρο του γνωστού Σύμπαντος (για το λόγο αυτό είναι συχνά γνωστός ως Έλληνας Κοπέρνικος). Οι ιδέες του περί Αστρονομίας φαίνεται να μην είχαν γίνει αρχικά αποδεκτές και θεωρήθηκαν κατώτερες από εκείνες του Αριστοτέλη και του Πτολεμαίου, αλλά όμως τα διαθέσιμα στοιχεία είναι ελλιπή. 2000 χρόνια μετά, ο Κοπέρνικος στηριζόμενος στις θεωρίες του Αριστάρχου και των Πυθαγορείων, όπως ο ίδιος επισημαίνει στην εισαγωγή του έργου του, ανέλυσε περαιτέρω το ηλιοκεντρικό σύστημα, όπως το γνωρίζουμε σήμερα.

◎ Ηλιοκεντρισμός

Η μοναδική εργασία του Αρίσταρχου η οποία έχει διασωθεί μέχρι σήμερα, «Περί μεγεθών και αποστημάτων Ηλίου και Σελήνης» (*Περί των μεγεθών και αποστάσεων του Ήλιου και της Σελήνης*), βασίζεται σε γεωκεντρικό μοντέλο. Παρόλα αυτά, γνωρίζουμε από διάφορες παραπομπές ότι ο Αρίσταρχος είχε γράψει ένα άλλο βιβλίο στο οποίο πρότεινε την εναλλακτική υπόθεση του ηλιοκεντρικού μοντέλου:

6 ΥΠΟΘΉΣΕΙΣ

- ⊙ 1. Η Σελήνη παίρνει φως από τον Ήλιο.
- ⊙ 2. Η Γη έχει λόγο προς τη σφαίρα της Σελήνης ως σημείο προς κέντρο.
- ⊙ 3. Όταν σ'εμάς φαίνεται φωτισμένο το μισό της Σελήνης γέρνει προς τα μάτια μας ο μέγιστος κύκλος της Σελήνης που καθορίζει το σκιερό και το φωτεινό της μέρος.
- ⊙ 4. Όταν σ'εμάς η Σελήνη φαίνεται φωτισμένη κατά το μισό της μέρος, τότε αυτή απέχει από τον Ήλιο λιγότερο από ένα τεταρτημόριο και μάλιστα ένα τεταρτημόριο μείον το $1/10$ του (δηλ 89 μοίρες).
- ⊙ 5. Το πλάτος της σκιάς της Γης περιλαμβάνει δύο σελήνες.
- ⊙ 6. Η Σελήνη υποτείνει το $1/15$ του ζωδιακού κύκλου (2 μοίρες)

○ Ο Αρχιμήδης έγραψε:

«Συ βασιλιά Γέλων γνωρίζεις ότι ο κόσμος είναι το όνομα που δίνουν οι περισσότεροι αστρονόμοι σε μία σφαίρα, που στο κέντρο της βρίσκεται η Γη και ότι η ακτίνα της σφαίρας αυτής είναι ίση προς την απόσταση μεταξύ του Ήλιου και της Γης. Αυτή είναι η εξήγηση την οποία δίνουν οι αστρονόμοι. Αλλά ο Αρίσταρχος έγραψε ένα βιβλίο, που περιέχει ορισμένες προτάσεις, από τις οποίες συμπεραίνεται ότι ο πραγματικός κόσμος είναι πολύ μεγαλύτερος. Πιστεύεται ότι οι απλανείς αστέρες και ο Ήλιος είναι ακίνητοι, ότι η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο σε κυκλική τροχιά, που στο κέντρο της βρίσκεται ο Ήλιος. Ακόμη ότι η σφαίρα των απλανών αστέρων, που βρίσκεται στο ίδιο με τον Ήλιο κέντρο, είναι τόσο μεγάλη, ώστε ο κύκλος γύρω από τον οποίο περιστρέφεται η Γη απέχει από τους απλανείς αστέρες, όσο απέχει το κέντρο μιας σφαίρας από την επιφάνεια της... Ο Αρίσταρχος δηλαδή εννοεί το εξής: αφού πιστεύουμε ότι η Γη είναι, ας πούμε, το κέντρο του κόσμου, η σχέση της Γης προς εκείνο που ονομάζουμε «κόσμο» είναι ίση προς τη σχέση της σφαίρας, που περιέχει τον κύκλο πάνω στον οποίο διατείνεται ότι περιστρέφεται η Γη, προς τη σφαίρα των απλανών αστέρων.»

- Ο Κλεάνθης, [ένας σύγχρονος του Αριστάρχου] πίστευε ότι ήταν το καθήκον των Ελλήνων να καταδικάσουν τον Αρίσταρχο τον Σάμιο με την κατηγορία ότι έβαζε σε κίνηση την εστία [κέντρο] του Σύμπαντος [δηλ. τη Γη] και έτσι διαταράσσει την ηρεμία των θεών: «Ως κινων τήν του κόσμου εστίαν καί ταρασσων τήν των ολυμπίων (θεών) ηρεμίαν»..., υπέθετε ότι ο ουρανός παραμένει ακίνητος και η Γη γυρίζει πάνω σε ένα επικλινή κύκλο, ενώ ταυτόχρονα περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της."

⊙ Μέγεθος της Σελήνης

Ο Αρίσταρχος παρατήρησε την κίνηση της Σελήνης διαμέσου της σκιάς της Γης κατά τη διάρκεια μιας έκλειψης Σελήνης. Εκτίμησε ότι η διάμετρος της Γης ήταν 3 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο της Σελήνης. Χρησιμοποιώντας τον υπολογισμό του Ερατοσθένους ότι η περιφέρεια της Γης ήταν 42.000 χλμ., συμπέρανε ότι η Σελήνη έχει περιφέρεια ίση με 14.000 χλμ. Σήμερα, είναι γνωστό ότι η Σελήνη έχει περιφέρεια περίπου ίση με 10.916 χλμ.

⦿ Απόσταση και μέγεθος του Ήλιου

Ο Αρίσταρχος παρατήρησε / υποστήριζε ότι ο Ήλιος, η Σελήνη και η Γη σχηματίζουν σχεδόν μια ορθή γωνία τη στιγμή του πρώτου ή του τελευταίου τετάρτου της Σελήνης. Εκτίμησε ότι η γωνία ήταν 87° . Χρησιμοποιώντας σωστά τη Γεωμετρία, αλλά με λανθασμένα στοιχεία παρατήρησης, ο Αρίσταρχος συμπέρανε ότι ο Ήλιος ήταν 20 φορές πιο μακριά από ό,τι η Σελήνη. Στην πραγματικότητα ο Ήλιος είναι περίπου 390 φορές πιο μακριά. Εντόπισε ότι η Σελήνη και ο Ήλιος έχουν σχεδόν το ίδιο φαινόμενο μέγεθος από τη Γη και συμπέρανε ότι οι διάμετροί τους θα είναι ανάλογοι με την απόστασή τους από τη Γη. Έτσι κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο Ήλιος είχε 20 φορές μεγαλύτερη διάμετρο από τη Σελήνη, κάτι που είναι υπολογιστικά λογικό και σωστό, αλλά επίσης λάθος (αφού στηρίζεται σε λάθος δεδομένα). Η εκτίμησή του όμως αυτή υποδεικνύει ότι ο Ήλιος είναι ξεκάθαρα μεγαλύτερος από τη Γη, κάτι που υποστηρίζει το ηλιοκεντρικό μοντέλο.

ΣΥΜΠΈΡΑΣΜΑ

- ◉ Κάθε γνήσια επιστημονική θεωρία πρέπει να κάνει μια πρόβλεψη σχετικά με το σύμπαν που να μπορεί να παρατηρηθεί ή να μετρηθεί. Αν τα αποτελέσματα μιας παρατήρησης ή ενός πειράματος ταιριάζουν με τη θεωρητική πρόβλεψη, αυτός είναι ένας καλός λόγος για να γίνει αποδεκτή η θεωρία και κατόπιν να ενσωματωθεί στο ευρύτερο επιστημονικό πλαίσιο. Από την άλλη, αν η θεωρητική πρόβλεψη δεν είναι ακριβής και έρχεται σε αντίθεση με το πείραμα ή την παρατήρηση, τότε η θεωρία πρέπει να απορριφθεί ή τουλάχιστον να προσαρμοστεί, ανεξάρτητα από το πόσο όμορφη ή απλή είναι. Η υπέρτατη, και μια μάλλον στυγνή, πρόσκληση για κάθε επιστημονική θεωρία είναι ότι πρέπει να είναι ελέγξιμη και συμβατή με την πραγματικότητα.



ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ Ο ΚΥΡΗΝΑΙΟΣ

ΚΥΡΗΝΗ 276 Π.Χ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ 194 Π.Χ

Της μαθήτριας Ρούσσου Εβίνας

- Ο **Ερατοσθένης** (Κυρήνη 276 π.Χ. – Αλεξάνδρεια 194 π.Χ.) ήταν αρχαίος Έλληνας μαθηματικός, γεωγράφος, αστρονόμος, γεωδαίτης, ιστορικός, ποιητής, κριτικός θεάτρου και φιλόλογος. Θεωρείται ο πρώτος που υπολόγισε το μέγεθος της Γης και κατασκεύασε ένα σύστημα συντεταγμένων με παράλληλους και μεσημβρινούς. Ακόμα, κατασκεύασε ένα χάρτη του κόσμου όπως τον θεωρούσε. Για τις θεωρίες του περί γεωγραφίας κατηγορήθηκε αργότερα από τον Στράβωνα, ότι δεν παρείχε τις αναγκαίες αποδείξεις. Αν και ο Ερατοσθένης γεννήθηκε στην Κυρήνη (στη σημερινή Λιβύη), έζησε, εργάστηκε και πέθανε στην Αλεξάνδρεια, πρωτεύουσα της πτολεμαϊκής Αιγύπτου.
- Σπούδασε στην Αλεξάνδρεια και ισχυριζόταν ότι επίσης σπούδασε για κάποια χρόνια στην Αθήνα. Το 236 π.Χ. ορίστηκε από τον Πτολεμαίο τον Γ΄ τον Ευεργέτη αρχιβιβλιοθηκάριος της Βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας, διαδεχόμενος τον Ζηνόδοτο. Από το 234 π.Χ και επί περίπου 40 χρόνια διετέλεσε υπεύθυνος της περίφημης αυτής βιβλιοθήκης και δίδαξε στο Μουσείο της. Δεν νυμφεύθηκε ποτέ. Το 194 π.Χ. τυφλώθηκε και ένα χρόνο αργότερα σταμάτησε να τρώει και πέθανε. Δεν μπόρεσε να αντέξει τη στέρηση της ανθρώπινης γνώσης που του επέβαλε η τύφλωση.

Ο Ερατοσθένης στη βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας και στα δεξιά ο αστρολάβος



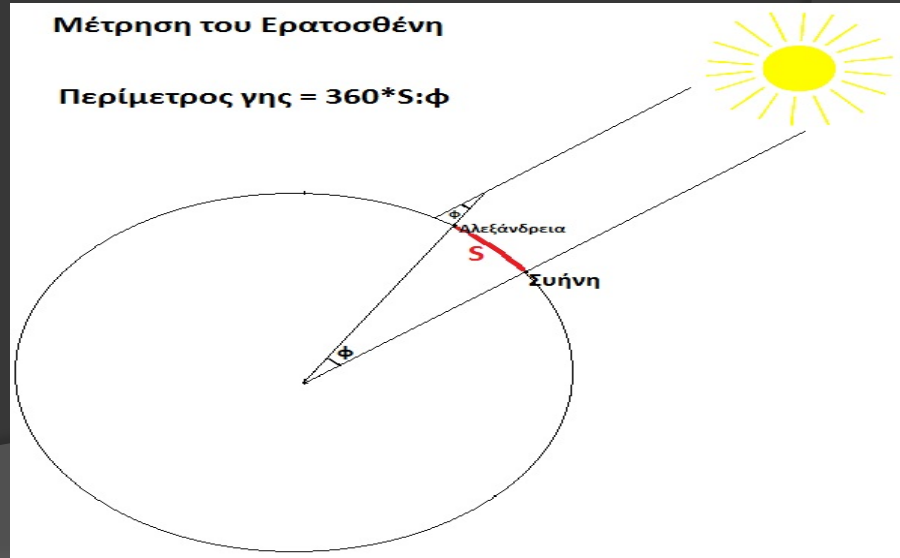
- ◉ Έκανε αρκετές σημαντικές συνεισφορές στα μαθηματικά και ήταν φίλος του σπουδαίου μαθηματικού Αρχιμήδη. Γύρω στο 225 π.Χ. εφηύρε τον σφαιρικό αστρολάβο, που τον χρησιμοποιούσαν ευρέως μέχρι την εφεύρεση του πλανηταρίου τον 18ο αιώνα.
- ◉ Αναφέρεται από τον Κλεομήδη στο *Περί της κυκλικής του κινήσεως των ουρανίων σωμάτων* ότι γύρω στο 240 π.Χ. υπολόγισε την περιφέρεια της Γης χρησιμοποιώντας το ύψος του Ηλίου κατά το θερινό ηλιοστάσιο σε δύο διαφορετικά γεωγραφικά σημεία, που όμως βρίσκονταν στον ίδιο (περίπου) μεσημβρινό: κοντά στην Αλεξάνδρεια και στη νήσο Ελεφαντίνη -όπου ο Ήλιος ήταν στο ζενίθ του ουρανού- κοντά στη Συήνη (σημερινό Ασουάν, Αίγυπτος).
- ◉ Ο Ερατοσθένης υπολόγισε την περιφέρεια της Γης σε 252.000 στάδια. Δεν ξέρουμε όμως την ακρίβεια της μέτρησης, καθώς δεν ξέρουμε ποιο είδος σταδίου χρησιμοποίησε. Ήταν ο πρώτος που υποστήριξε ότι η Γη είναι μια σφαίρα που βρίσκεται στο κέντρο του Σύμπαντος, το οποίο περιστρέφεται με συχνότητα εικοσιτεσσάρων ωρών.(πείραμα)

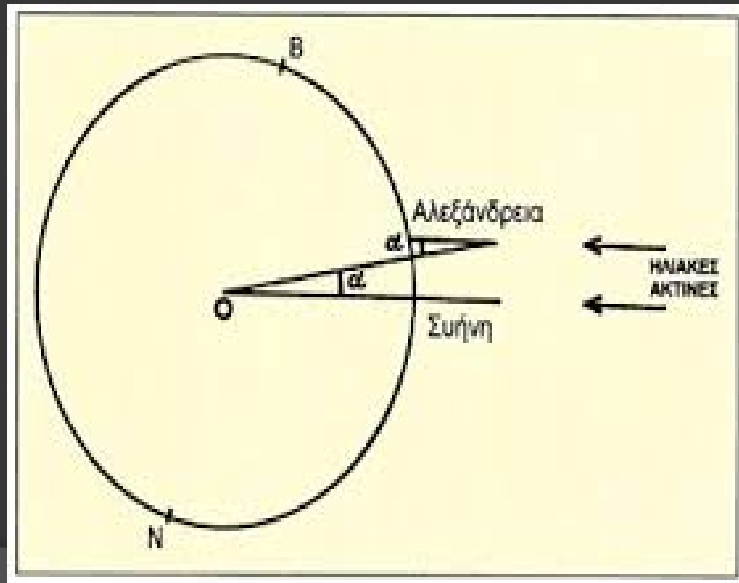
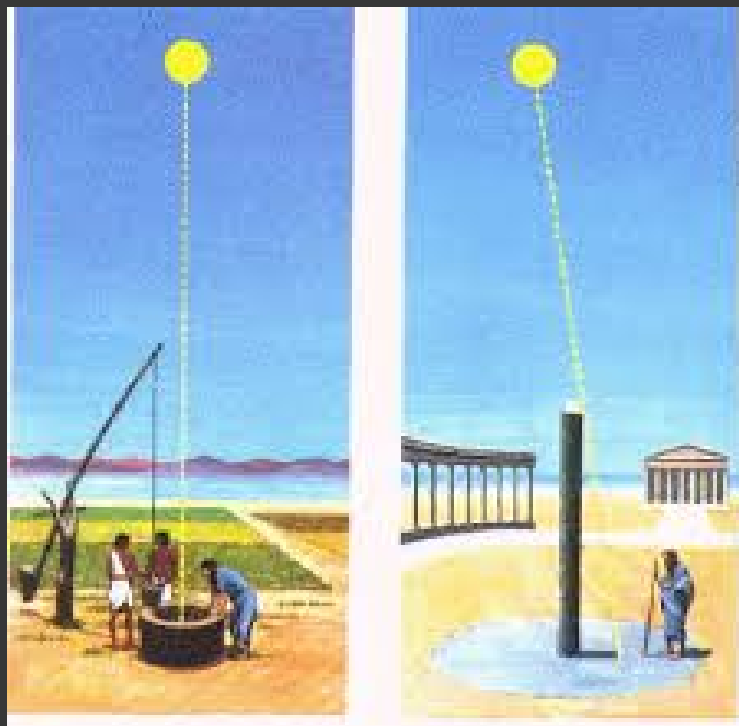
- Όπως είπαμε, ο Ερατοσθένης ορίστηκε αρχιβιβλιοθηκάριος της βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας. Μια μέρα, ενώ μελετούσε έναν πάπυρο στη βιβλιοθήκη, διάβασε ότι στην ακριτική περιοχή της Συήνης (σημερινό Ασουάν) στη βόρεια Αίγυπτο, συνέβαινε κάτι αξιοσημείωτο τη μεγαλύτερη μέρα του χρόνου. Στις 21 Ιουνίου (θερινό ηλιοστάσιο), η σκιά ενός κίονα ή ενός κάθετου ξύλου, γινόταν μικρότερη όσο πλησίαζε το μεσημέρι. Κάτι επίσης σημαντικό είναι ότι ο Ήλιος καθρεπτιζόταν ολόκληρος σε ένα πηγάδι στη Συήνη και το φώτιζε σε όλο του το βάθος. Ο Ερατοσθένης συνειδητοποίησε ότι ο Ήλιος εκείνη τη στιγμή πρέπει να ήταν ακριβώς κατακόρυφα από πάνω και οι ακτίνες του ταξίδευαν κάθετα προς το έδαφος, χωρίς να δημιουργούν καν σκιά. Ο Ερατοσθένης γνώριζε ότι ο λόγος που ο Ήλιος δεν μπορούσε να μεσουρανή ταυτόχρονα στη Συήνη και στην Αλεξάνδρεια οφειλόταν στην καμπυλότητα του πλανήτη μας και σκέφτηκε να εκμεταλλευτεί το γεγονός προκειμένου να μετρήσει την περιφέρεια της Γης.

Έτσι λοιπόν, τοποθέτησε μία ξύλινη ράβδο στην Αλεξάνδρεια, και μία στη Συήνη. Εφόσον γνώριζε ότι οι ακτίδες του μακρινού Ήλιου είναι παράλληλες όταν φτάνουν στη Γη, τότε τα ξύλα ρίχνουν διαφορετικές σκιές σε διαφορετικές γωνίες με τις ακτίδες. Για τη διαφορά που παρατηρήθηκε στα μήκη τη σκιάς, η απόσταση μεταξύ της Αλεξάνδρειας και της Συήνης ήταν περίπου 7, 2 μοίρες. Αν ωστόσο, τα ξύλα προεκτείνονταν μέχρι το κέντρο της Γης, εκεί θα σχηματιζόταν γωνία 7,2 μοιρών. Οι 7 μοίρες, είναι το 1/50 της περιφέρειας των 360 μοιρών. Σύμφωνα και με το σχήμα, οι παράλληλες ακτίνες από τον Ήλιο φτάνουν στη Γη στις 21 Ιουνίου. Ο Ερατοσθένης τη στιγμή που το ηλιακό φως βυθιζόταν στο πηγάδι της Συήνης, έμπηξε στην Αλεξάνδρεια το κοντάρι κάθετα στο έδαφος και μέτρησε τη γωνία που σχηματιζόταν ανάμεσα σε 2 ακτίνες που συνδέουν το κέντρο της Γης με την Αλεξάνδρεια και τη Συήνη αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι 2 αυτές περιοχές βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος. Έτσι, η γωνία που βρήκε ήταν 7,2 μοίρες.

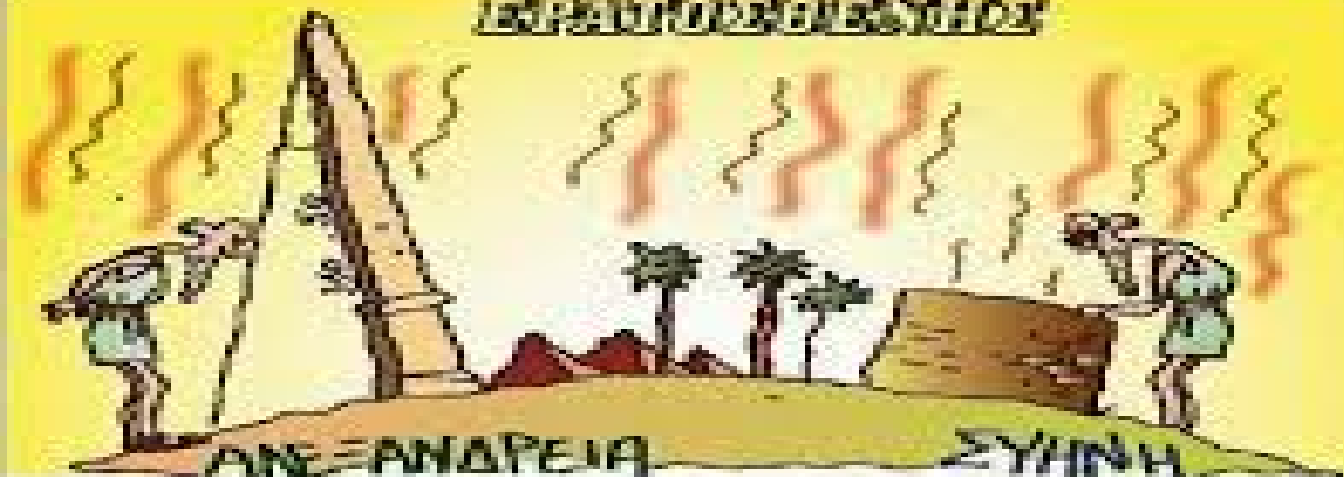
Μέτρηση του Ερατοσθένη

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





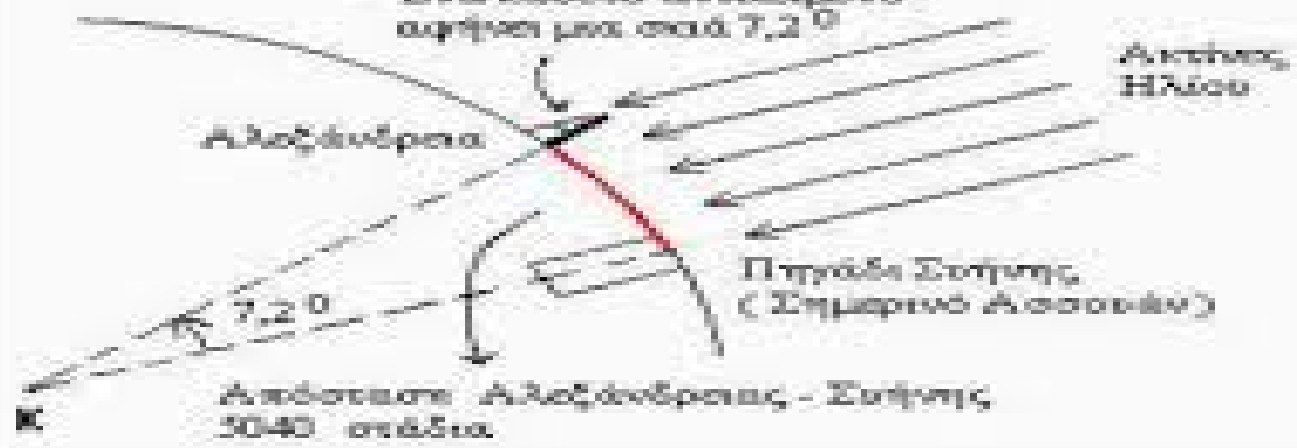
ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ



ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑ

ΣΥΝΗΗ

Ένα κόβεται αντακίμενο
αφήνει μια σιά 7,2 0



Αξίζει να σημειωθεί ότι η απόκλιση στη μέτρηση της γης από τον Ερατοσθένη ήταν ελάχιστη αν λάβουμε υπόψη ότι το στάδιο της Ελληνιστικής Εποχής υπολογίζεται ίσο με 157,5 μέτρα (κατ' άλλους 164 μ.). Τα 252.000 στάδια ισούνται με 39.690 χιλιόμετρα. Με σημερινές δορυφορικές μετρήσεις προκύπτει, πως ο μέσος όρος της περιμέτρου της Γης είναι 40.048 χιλιόμετρα. Δηλαδή, αν η ακρίβεια του Ερατοσθένη είχε απόκλιση 0,3% ή 1%, τότε δεν έχει ιδιαίτερη σημασία. Το σημαντικό είναι ότι ο Ερατοσθένης βρήκε πώς να εκτιμήσει επιστημονικά το μέγεθος της Γης. Οποιαδήποτε ανακρίβεια, ήταν απλώς αποτέλεσμα μιας γωνιακής μέτρησης, ενός λάθους στην απόσταση μεταξύ Συήνης και Αλεξάνδρειας (η απόσταση δεν είναι 800 χιλιόμετρα, αλλά 729), της ώρας του μεσημεριού στο θερινό ηλιοστάσιο και γενικότερα η απόκλιση οφείλεται στο πείραμα και όχι στη γεωμετρία ή τα μαθηματικά αυτού του μεγάλου και ταυτόχρονα σπουδαίου μυαλού.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μέτρηση της περιφέρειας της γης από τον Ερατοσθένη, ένα ιστορικό πείραμα που τράβηξε την προσοχή των αναγνωστών του περιοδικού *Physics World* και συμπεριλήφθηκε στη λίστα με τα δέκα ομορφότερα πειράματα όλων των εποχών, μπορεί να αποτελέσει μια ενδιαφέρουσα πρόταση για μια ερευνητική εργασία. Είναι ένα πείραμα το οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί με τα μέσα που διαθέτει ένα τυπικό σχολείο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και το επίπεδο των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απαιτείται για την επιτυχή έκβασή του ανταποκρίνεται στις ικανότητες των μαθητών του λυκείου. Επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη της ιστορικής διάστασης του πειράματος, η βιογραφία του Ερατοσθένη, η επίδραση που είχε το πείραμα στους σύγχρονους του Ερατοσθένη, αλλά και στις επόμενες γενεές.

Επίλογος

- ◉ Όπως μάθαμε, ο Ερατοσθένης έγινε ακόμα πιο σπουδαίος προσφέροντας στην κοινωνία μια πολύ χρήσιμη γνώση χάρη σε μια ασήμαντη για άλλους παρατήρηση. Άρα λοιπόν, στη ζωή καμιά φορά, δεν χρειάζεται να εμπνευστούμε από κάτι τρομερά σπάνιο ή πρωτάκουστο. Το μυστικό, είναι να υπάρχει αυθορμητισμός, αγάπη για πειράματα και καλή διάθεση. Αυτά κατά τη δική μου γνώμη, αποτελούν τα σημαντικότερα κλειδιά για τις μεγάλες και αληθινές ανακαλύψεις...



ΕΥΔΟΞΟΣ Ο ΚΝΙΔΙΟΣ (408-355 Π.Χ.)

Του μαθητή Πούλου Παναγιώτη



Βιογραφία

Γεννήθηκε το 404 π.Χ. στην Κνίδα της Μικράς Ασίας, όπου και πέθανε το 335 π.Χ. Σπούδασε στον Τάραντα και στην Ακαδημία του Πλάτωνος στην Αθήνα και έζησε αρκετά χρόνια στην Αίγυπτο και στη Μεγάλη Ελλάδα (Ν. Ιταλία), στην αυλή του φιλόσοφου και κυβερνήτη του Τάραντα Αρχύτα.

Δράση

Ο Εύδοξος, όπως και οι Πυθαγόρειοι φιλόσοφοι Κάλλιπος, και Ηρακλείδης ο Ποντικός, έθεταν ως πρώτη αρχή του Κόσμου το πυρ. Η έλξη του πυρός προς τα γειτονικά του σώματα δημιούργησε το Σύμπαν.

Η ΖΩΗ ΤΟΥ

Πατέρας του ήταν ο Αισχήνης ο οποίος δεν είχε περιουσία, με αποτέλεσμα ο Εύδοξος να μεγαλώσει μέσα στην φτώχεια. Κατάγονταν από οικογένεια ιατρών και σπούδασε μαθηματικά και ιατρική στην Σχολή της Κνίδου, η οποία ήταν ονομαστή για την ιατρική της σχολή τον 5αι π.Χ. Επειδή ζούσε σε περιβάλλον γιατρών στην αρχή ακολούθησε συναδέλφους του στις περιοδείες τους.

Έτσι βρέθηκε σε ηλικία 23 χρόνων στον Πειραιά, απ' όπου, λόγω έλλειψης χρημάτων, πήγαινε κάθε μέρα στην Αθήνα για να ακούσει τον Πλάτωνα και τους άλλους σωκρατικούς.

ΤΑ ΤΑΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ

Φέρνει από την Αίγυπτο γνώσεις αστρονομίας και προτείνει μια μεταρρύθμιση ,του ελληνικού ημερολογίου που συναντά μεγάλη επιτυχία και υποστήριξη. Μένει για λίγο καιρό κοντά στο Μαυσωλείο της Αλικαρνασσού και μετά πηγαίνει στην Κύζικο όπου εγκαθίσταται σαν σοφιστής. Στη συνέχεια, πηγαίνει στην Αθήνα ακολουθούμενος από μαθητές του, που οι πιο πολλοί είναι γεωμέτρεις (ο Μέναιχος, ο Δεινόστρατος, ο Αθηναίος από την Κύζικο). Για λίγο καιρό ανταγωνίζεται τον Πλάτωνα.

ΤΑ ΈΡΓΑ ΤΟΥ

Δυστυχώς δε μένουν παρά αποσπάσματα από το έργο αυτού του σοφού, που με την καθολικότητα της σκέψης του έπαιξε σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη των μαθηματικών της εποχής του. Αναφέρεται ένα έργο του όπου εξέθεσε τη μεταρρύθμισή του για το ημερολόγιο, του οποίου όμως το πρωτότυπο πρέπει να χάθηκε πολύ νωρίς :

- 1) «Άστρολογούμενα και γεωμετρούμενα»
- 2) «Όκτωετηρίς»
- 3) «Γῆς περίοδος»
- 4) «Περί ταχῶν»
- 5) «Φαινόμενα καί ἔνοπτρον»
- 6) «Κυνῶν διάλογος»
- 7) «Τοῖς ἰδίοις πολίταις νόμοι».

Το «Ένοπτρο» και τα «Φαινόμενα» είναι δυο εκδόσεις ενός έργου που χρησίμευσε σαν βάση για την περιγραφή του ουρανού από τον Άρατο. Ο Ίππαρχος έκρινε αυτό το έργο όπως έκρινε και το ποίημα του Αράτου. Το έργο του «Γης περίοδος» είναι ένα από τα πιο σπουδαία έργα γεωγραφίας πριν από αυτά του Ερατοσθένη.

Αναφέρουμε επίσης και τους «Διαλόγους Νεκρών» που το μετέφρασε ή το παρουσίασε σαν μεταφρασμένο από τα αιγυπτιακά. Τέλος, έχουμε μια μικρή στοιχειώδη πραγματεία αστρονομίας με το όνομα «Τέχνη Ευδόξου», που βρέθηκε σε έναν πάπυρο του Λούβρου και που έχει συνταχθεί από κάποιο Λέπτινο στην Αίγυπτο, στις αρχές του 2. αι.

Δυο ανώνυμα σχόλια στα «Στοιχεία» του αποδίδουν την πατρότητα του 5ου βιβλίου και της σοφής θεωρίας των λόγων που αναπτύσσεται εκεί. Πάντως, αυτό το γεγονός δεν είναι πλήρως αποδειγμένο και παρουσιάζει τεράστιες ιστορικές δυσκολίες. Πράγματι, τα μαθηματικά του 5ου βιβλίου είναι πολύ πιο προχωρημένα από αυτά που γνώριζε ο Αριστοτέλης που είναι μεταγενέστερος του Ευ. Το βιβλίο αυτό δεν έγινε κατανοητό παρά μόνο στο τέλος του 19. αι. και δεν είναι βέβαια προσβολή για το μεγάλο Κνίδιο να του αμφισβητήσουμε την πατρότητα του 5ου βιβλίου. Συγκεκριμένα, δεν υπάρχει λόγος να ονομάζουμε «αξίωμα του Ευδόξου» το αξίωμα του Αρχιμήδη. Αλλά δεν μπορούμε να αμφισβητήσουμε στον Εύ. τα κυριότερα αποτελέσματα του 7ου βιβλίου των «Στοιχείων» μάρτυρας ο ίδιος ο Αρχιμήδης που τον αναφέρει τρεις φορές, στις δυο από τις οποίες για το θέμα αυτό. Από τον Αρχιμήδη γίνεται γνωστό ότι ο Δημόκριτος είχε προτείνει για τη μέτρηση του όγκου της πυραμίδας το γνωστό τύπο: βάση επί ύψος διά τρία. Στη συνέχεια, ο Εύ. έδωσε για τον όγκο της πυραμίδας αλλά και του κώνου τέλειες αποδείξεις. Αυτή η σπουδή αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του 7ου βιβλίου, που ασφαλώς οφείλεται στον Εύ. Από αυτήν την άποψη ο Εύ. είναι μαζί με τον Αρχιμήδη οι θεμελιωτές του ολοκληρωτικού λογισμού

ΔΕΪΛΙΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Ο Διπλασιασμός του κύβου (επίσης γνωστός ως πρόβλημα της Δήλου - Δήλιον πρόβλημα) είναι ένα από τα τρία γνωστά προβλήματα της αρχαιότητας[1] που δεν είναι δυνατόν να λυθούν μόνο με κανόνα και διαβήτη. Ήταν γνωστό στους μαθηματικούς της αρχαιότητας στην Αίγυπτο, την Ελλάδα και την Ινδία.[2]

Για το «Δήλιο πρόβλημα» χρησιμοποίησε ορισμένες καμπύλες για τις οποίες δυστυχώς δε γνωρίζουμε πολλά. Τέλος, ο Πρόκλος δηλώνει: «Ο Εύδοξος παρουσίασε μεγάλο αριθμό προβλημάτων σχετικών με την τομή». Οι περισσότεροι ιστορικοί διακρίνουν σ' αυτήν τη φράση μιαν αναφορά στο πρόβλημα της χρυσής τομής, δηλ. στη γραφική λύση της εξίσωσης $\Rightarrow x^2+x-1=0$

ΕΥΔΟΞΟΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΣ

ο Εύδοξος ήταν ακόμα διάσημος αστρονόμος. Η σχολή που ίδρυσε στην Κύζικο άκμασε για πολύ καιρό και τα γραπτά του χρησίμευσαν για πρωτότυπο στη συλλογή «Μικρή Αστρονομία», που παρουσιάζει σε γεωμετρική μορφή το σύνολο των θεωρημάτων που αναφέρονται στη σφαίρα και στην ημερήσια περιστροφή. Πρώτος αυτός εφάρμοσε τη μέθοδο που ακολούθησε ο Αρίσταρχος ο Σάμιος για να υπολογίσει την απόσταση της γης από τη σελήνη και τον ήλιο. Και το κυριότερο, συλλαμβάνει την πρώτη γεωμετρική θεωρία για την κίνηση των πλανητών (με ομόκεντρες σφαίρες που περιστρέφονται η μια μέσα στην άλλη).

Χάρη σ' αυτήν τη θεωρία (αναπτύχθηκε αργότερα από τον Ίππαρχο και τον Απολλώνιο) που βασίζεται σε μια αυστηρή γεωμετρική θεωρία, ο Εύδοξος μπορεί να θεωρηθεί σαν ο θεμελιωτής της επιστημονικής αστρονομίας.

Σαν παρατηρητής δεν πρόφτασε μέσα στη σύντομη και τόσο γεμάτη ζωή του να κάνει πολλά πράγματα. Όμως, και εκεί κατάφερε να τελειοποιήσει τους τρόπους για τον καθορισμό της ώρας με τη λεγόμενη «αράχνη».

ΥΠΙΑΤΙΑ

Της μαθήτριας Ρούσσου Εβίνας



ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Η Υπατία (370-416 μ.Χ.) ήταν Ελληνίδα νεοπλατωνική φιλόσοφος, αστρονόμος και μαθηματικός. Έζησε και δίδαξε στην Αλεξάνδρεια όπου και δολοφονήθηκε από όχλο που αποτελούνταν από φανατικούς χριστιανούς. Κόρη του μαθηματικού και αστρονόμου Θέωνα, έλαβε με τις φροντίδες του πατέρα της πολύ καλή εκπαίδευση και ταξίδεψε στην Αθήνα και στην Ιταλία. Στην Αθήνα παρακολούθησε μαθήματα στη νεοπλατωνική σχολή του Πλούταρχου του Νεότερου και της κόρης του Ασκληπιγένειας αλλά μαθήτευσε και κοντά στον Ιεροκλή. Επιστρέφοντας στην Αλεξάνδρεια, έγινε επικεφαλής της εκεί σχολής των Πλατωνιστών (400 μ.Χ.), δίδαξε φιλοσοφία και μαθηματικά και αποτέλεσε πόλο έλξης για τους διανοούμενους της εποχής ενώ έκανε και εκτενή και ουσιώδη σχόλια στα μαθηματικά έργα του Διόφαντου και του Απολλώνιου. Δυστυχώς παρότι η ίδια η Υπατία υπήρξε πολυγραφότατη κανένα από τα έργα της δεν σώζεται και έχουμε μόνο αναφορές για αυτά. Πολλοί από τους μαθητές της ανήκαν στους ανώτατους κύκλους της αριστοκρατίας της πόλης και έγιναν σημαντικές προσωπικότητες, όπως ο επίσκοπος Κυρήνης Συνέσιος και ο έπαρχος της Αλεξανδρείας Ορέστης. Η ίδια επηρεάστηκε φιλοσοφικά από τους νεοπλατωνικούς Πλωτίνο και Ιάμβλιχο.



ΕΛΕΥΘΕΡΩΣΕ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΟΥ και ΣΚΕΨΟΥ

Οι θρύλοι πρέπει να διδάσκονται ως θρύλοι, οι μύθοι ως μύθοι και τα θαύματα ως ποιητικές φαντασιώσεις. Το να διδάσκεις στα παιδιά τις δεισιδαιμονίες ως αλήθειες, είναι το πιο τρομερό πράγμα. Το παιδικό μυαλό τις δέχεται και τις πιστεύει. Μόνο μετά από πολύ πόνο και ίσως τραγωδία μπορεί κάποια στιγμή στο μέλλον να απαλλαγεί και να ανακουφιστεί.

Υπατία η Αλεξανδρινή

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Αν και πολλοί πιστεύουν ότι η Υπατία ήταν καθαρά Ελληνίδα, υπάρχουν πολλοί που υποστηρίζουν ότι ήταν μισή Ελληνίδα και μισή Αιγύπτια. Και αυτό διότι α) ο πατέρας της ο Θέων έχει αναγνωριστεί ως Έλληνας και Αιγύπτιος και β) το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων της Αλεξάνδρειας ήταν Έλληνες και Αιγύπτιοι. Λόγω του γεωγραφικού της αποκλεισμού από την υπόλοιπη Αίγυπτο, η Αλεξάνδρεια ήταν ελεύθερη από μισογυνικές παραδόσεις που ήταν γνωστές στην υπόλοιπη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία. Αν και οι Ρωμαίοι ανάγκαζαν τις κατεκτημένες περιοχές να ακολουθούν τους δικούς τους νόμους, οι κατακτημένοι είχαν μια σχετική αυτονομία, με αποτέλεσμα το δίκαιο να είναι ένα μείγμα από τοπικούς και ρωμαϊκούς νόμους, και ειδικά στην Αλεξάνδρεια, όπου συγχέονταν ελληνικοί, ρωμαϊκοί και αιγυπτιακοί νόμοι. Η Υπατία, ως μια γυναίκα μεικτής εθνικότητας, μπορούσε να επιλέξει να ακολουθεί τους ελληνικούς ή τους αιγυπτιακούς χωρίς κάποια παρέμβαση των ρωμαϊκών. Γι' αυτό μπορούσε να κατέχει γη και να έχει μία δική της επιχείρηση χωρίς κάποιον επιβλέποντα. Οι νόμοι μαζί με την εκπαίδευσή της συντέλεσαν στα δημόσια κηρύγματα της, στο να διδάσκει και να δίνει συμβουλές σε άνδρες, στο να μετακινείται στην πόλη χωρίς κάποιον να την επιβλέπει και να κατέχει το δικό της σπίτι. Το περίεργο είναι ότι με αυτές τις ενέργειες δεν προκαλούσε, αλλά αντίθετα οι κάτοικοι της Αλεξάνδρειας πρέπει να ήταν συνηθισμένοι σε τέτοιες καταστάσεις.



ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΩΣ ΔΑΣΚΑΛΑ

- Σύμφωνα με πηγές, εκτός από φιλόσοφος, μαθηματικός και αστρονόμος, κατείχε και την προεδρία της Νεοπλατωνικής Σχολής της Αλεξάνδρειας και ήταν ένα άτομο άξιο σεβασμού, που ασκούσε επιρροή στους σημαντικούς άρχοντες της Αλεξάνδρειας αλλά και της Μεσογείου. Ένας από αυτούς ήταν και ο Ορέστης, ο Ρωμαίος έπαρχος. Συναντιόντουσαν πολύ συχνά και μιλούσαν κυρίως για πολιτικά ζητήματα. Η Υπατία ασκούσε επιρροή όχι μόνο στην Αλεξάνδρεια, αλλά και στη Κωνσταντινούπολη, στη Συρία και στην Κυρήνη. Η Υπατία είναι σημαντική για τον ρητορικό κανόνα, γιατί αποδεικνύει ότι και οι γυναίκες συμμετείχαν στις κοινωνικές και πνευματικές δραστηριότητες του αρχαίου κόσμου. Η Υπατία δίδασκε δημόσια για τον Πλάτωνα και τον Αριστοτέλη, αποδεικνύοντας την εκπαίδευσή της στη φιλοσοφία και στη ρητορική. Υπάρχουν πολλά κείμενα που επικυρώνουν την ενασχόλησή της ως διδάσκουσα εκτός από τα μαθηματικά φιλοσοφία και ρητορεία. Η Υπατία μάλλον έκανε δύο είδη μαθημάτων. Ένα ιδιαίτερο, για την ελίτ των μαθητών της και τα δημόσια κηρύγματα της, στα οποία ασκούσε επιρροή στους Αλεξανδρινούς υπαλλήλους. Ήταν αγαπητή απ' όλο τον κόσμο και οι διάφοροι επικεφαλής την συμβουλευόνταν πολύ συχνά. Η Υπατία σχολίασε την Αριθμητική του Διόφαντου, έγραψε τον Αστρονομικό Κανόνα και τελειοποίησε τον Κώνο του Απολλώνιου.

Η ΥΠΑΤΙΑ ΔΙΔΑΣΚΕΙ ...



ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗΣ

- Η φήμη της τραβούσε μαθητές απ' όλη τη Μεσόγειο. Μάλιστα, πιστεύεται ότι την εποχή που πέθανε η Υπατία ήταν η καλύτερη μαθηματικός του Ελληνορωμαϊκού κόσμου, και πολύ πιθανόν και όλου του υπόλοιπου, επισκιάζοντας έτσι τον πατέρα της στη φήμη της ως δασκάλα. Αν και δεν μπορούμε να αναγνωρίσουμε όλους τους μαθητές της, υπάρχουν ενδείξεις ότι ήταν γενικά πλούσιοι και ισχυροί. Ο πιο γνωστός μαθητής της είναι ο Συνέσιος της Κυρήνης, ο οποίος προσπάθησε να συνδέσει τον πρόωρο χριστιανισμό με τον Νεοπλατωνισμό. Για να καταλάβουμε την δύναμη και τη μόρφωση των μαθητών της, ο Συνέσιος έγινε ο Επίσκοπος της Κωνσταντινουπόλεως, ενώ ο αδερφός του έγινε ο διάδοχός του.

ΚΑΙ Ο ΤΡΑΓΙΚΟΣ ΤΗΣ ΘΑΝΑΤΟΣ...

- Για τον θάνατό της υπάρχουν πολλές θεωρίες για το ποιος ήταν υπεύθυνος και ποια ήταν τα κίνητρα, αλλά τίποτα δεν είναι σίγουρο. Ο θάνατος της είναι ίσως και ο λόγος που η Υπατία έμεινε αθάνατη στο πέρασμα των αιώνων. Πολλοί θεωρούν υπεύθυνο για τον θάνατό της τον Αρχιεπίσκοπο Κύριλλο και τις διαταγές του. Η πιο αξιόπιστη πηγή για τον θάνατό της είναι από τον Σωκράτη τον Σχολαστικό, που έγραψε γι' αυτόν 25 περίπου χρόνια αργότερα. Εκείνη την περίοδο, υπήρχε πολύ ένταση και μίσος μεταξύ των Εβραίων και των Χριστιανών της Αλεξάνδρειας· είναι η εποχή όπου ο έπαρχος Ορέστης και ο Αρχιεπίσκοπος Κύριλλος βρίσκονταν σε αντιπαράθεση. Περίπου 500 μοναχοί έφτασαν στην πόλη για να ταχθούν στο πλευρό του Αρχιεπισκόπου. Κατηγόρησαν τον Ορέστη (ο οποίος ήταν βαπτισμένος χριστιανός) ότι είναι ειδωλολάτρης και ότι έκανε θυσίες στους Έλληνες θεούς σε αντίθεση με τον νόμο του Θεοδοσίου που απαγόρευε κάθε είδος ειδωλολατρίας. Όταν ένας μοναχός ονόματι Αμμώνιος πέθανε, επειδή είχε πετάξει μία πέτρα στον έπαρχο, ο Κύριλλος και οι άλλοι χριστιανοί στράφηκαν ενάντια στην Υπατία, η οποία ήταν εκείνη την εποχή βοηθός του. Αποκαλώντας την ειδωλολατρική μάγισσα και ιέρεια, την έγδυσαν και την έσυραν μέχρι τον Καθεδρικό ναό, όπου την σκότωσαν γδέρνοντας και διαμελίζοντάς την με κοφτερά όστρακα. Το διαλυμένο σώμα της το μετέφεραν στο Κυνάριον όπου την έκαψαν. Αν και η κυρίαρχη άποψη είναι ότι ο Κύριλλος έδωσε την διαταγή για τη θανάτωσή της, δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι αυτός έδωσε τη διαταγή ή ήξερε την πρόθεση του όχλου.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

- Όπως καταλαβαίνουμε, η Υπατία ήταν μια πολύ σημαντική μαθηματικός της εποχής της και ξεχώρισε για το πνεύμα και το ήθος της. Δυστυχώς, η ζωή της τελείωσε σε μικρή ηλικία. Παρόλα αυτά, έκανε σπουδαίες έρευνες και μετέδωσε το χαρακτήρα και τη φώτιση του νου της στους μαθητές της.

