



Το έργο υποστηρίχθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της 3ης Προκήρυξης της Δράσης «Επιστήμη και Κοινωνία» με τίτλο «Κόμβοι Έρευνας, Καινοτομίας και Διάχυσης» (Αριθμός Έργου: 02181)

«Ταξιδεύοντας με τα αστέρια»

(Κουταλάκη Μαρία, ΠΕ06, Αγγλικών

Τεχνική Υποστήριξη: Βασιλειάδης Χρήστος ΠΕ86, πληροφορικής)

του Γυμνασίου Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Σαπών – Ροδόπης)

Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα: Μαθηματικά Δημοτικού - Γυμνασίου, Γεωγραφία, Ιστορία Δημοτικού και Γυμνασίου

Σύντομη περιγραφή εργασιών

Οι Έλληνες υπήρξαν σπουδαίοι ναυτικοί από την αρχαιότητα. Προκειμένου να βρίσκουν το δρόμο τους είχαν τα αστέρια για οδηγό και κατάφεραν να δημιουργήσουν μηχανισμούς που τους επέτρεπαν να καθορίζουν την πορεία τους, βασισμένοι σε αστρονομικές παρατηρήσεις

Ζητήσαμε από τους μαθητές να ερευνήσουν στο διαδίκτυο και να απαντήσουν στο ερώτημα : «Ποια όργανα χρησιμοποίησαν οι αρχαίοι Έλληνες που είχαν σχέση με την αστρονομία; »

Να κατασκευάσουν διαφάνειες με τα αποτελέσματα της έρευνάς τους.

Οι παρουσιάσεις συζητήθηκαν μέσα στις τάξεις για να αποτυπωθούν οι επιδράσεις που είχε η αστρονομία και η χρήση αστρονομικών οργάνων στη ζωή των αρχαίων Ελλήνων και άλλων πολιτισμών και πόσο επηρέασαν την ζωή τους.

Ζητήθηκε από τους μαθητές να ανακαλύψουν την χρήση των μαθηματικών στη ζωή των ανθρώπων διαμέσω αστρονομικών οργάνων.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γνωστικοί :

Έρευνα για τα αστρονομικά όργανα της αρχαιότητας
Η χρήση της αρχαίας ιστορίας στην σύγχρονη εποχή
Η χρήση των μαθηματικών και της τεχνολογίας στην αρχαία εποχή

Συναισθηματικοί :

Η διεξαγωγή μιας πρωτότυπης έρευνας μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να πιστέψουν στις δυνάμεις τους και να συνεχίσουν τις σκέψεις τους ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους
Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών βοηθά στην ενθάρρυνσή τους για δημιουργία νέων ερευνητικών δεξιοτήτων
Η ενασχόληση με την αστρονομία μπορεί να δημιουργήσει όρεξη για ομαδικές εξορμήσεις στη φύση και την ανάπτυξη οργανωμένων ομάδων, φιλικών σχέσεων και δημιουργικών συζητήσεων εντός και εκτός σχολικής τάξης

Ψυχοκινητικοί :

Οι μαθητές προσπαθούν να ανακαλύψουν της δυνατότητές τους και να συνεργασθούν με συμμαθητές τους χρησιμοποιώντας την τεχνολογία και το διαδίκτυο με αξιόλογο τρόπο

Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο

Ηλικία: από Α' Γυμνασίου έως Γ' Γυμνασίου

(αν αφαιρεθούν μερικές επιμέρους εργασίες μπορεί να υλοποιηθεί και από μαθητές της Ε' και ΣΤ' Δημοτικού)

Προαπαιτούμενα: πρόσβαση σε Η/Υ για την έρευνα και την επεξεργασία του υλικού

Επίπεδο Δυσκολίας: Μικρή έως ελάχιστη δυσκολία (επίπεδο 3-4 ανάλογα με την ηλικία των μαθητών, στην κλίμακα του 0-10)

Διάρκεια: από 2 – 5 ώρες ανάλογα με τις επιθυμίες των μαθητών, τις δυνατότητες επεξεργασίας τους καθώς και την εμπάθυνση που θα υπάρξει στην έρευνα.

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΑ ΑΣΤΕΡΙΑ

Γυμνάσιο Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Σαπών
ΣΧ. ΕΤΟΣ: 2023-2024

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΟΥΤΑΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ: ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΑ ΑΣΤΕΡΙΑ

Οι Έλληνες υπήρξαν σπουδαίοι ναυτικοί από την αρχαιότητα. Προκειμένου να βρουν το δρόμο τους είχαν τα αστέρια για οδηγό και κατάφεραν να δημιουργήσουν μηχανισμούς που τους επέτρεπαν να καθορίζουν την πορεία τους, βασισμένοι σε αστρονομικές παρατηρήσεις. Τέτοια όργανα ήταν:

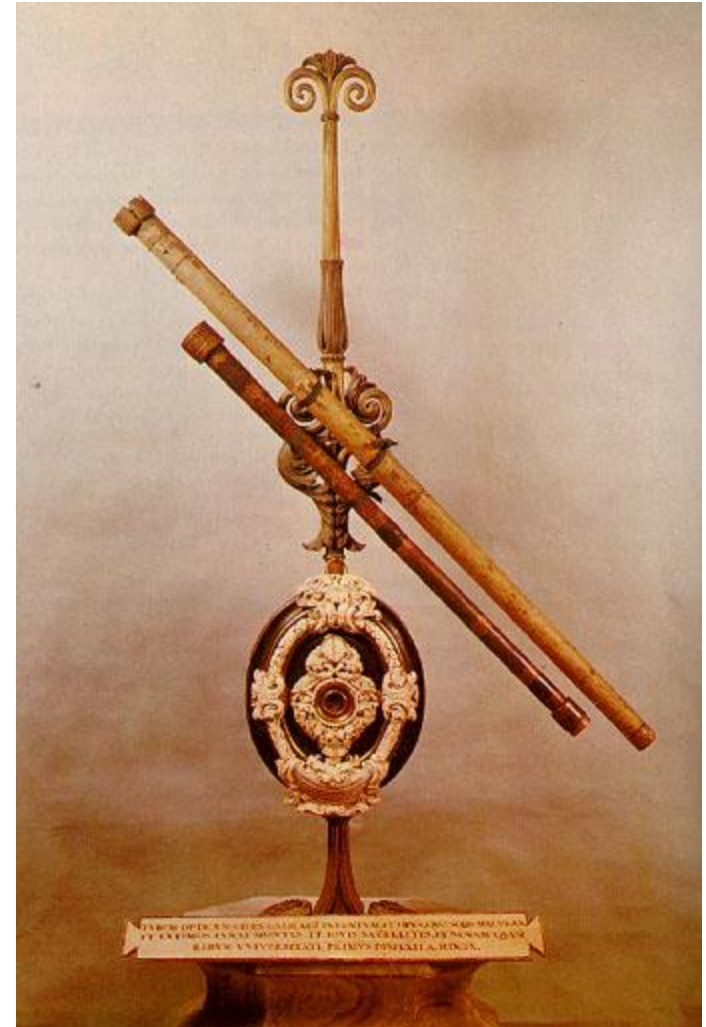
Ο υπολογιστικός μηχανισμός των Αντικυθήρων



Πρόκειται για την πρώτη υπολογιστική μηχανή της ιστορίας. Χρησιμοποιούνταν για τον καθορισμό και την πρόβλεψη σημαντικών αστρονομικών και ημερολογιακών γεγονότων. Τα υπολείμματά του βρέθηκαν τυχαία από σφουγγαράδες το 1900 στο περίφημο ναυάγιο της νήσου των Αντικυθήρων

Η διόπτρα του Ήρωνος

Πρόκειται για ένα εξαιρετικό γεωδαιτικό όργανο που ήταν κατάλληλο για την ακριβή μέτρηση της οριζόντιας, της κατακόρυφης και της γωνιακής απόστασης δύο ουράνιων ή γήινων σημείων. Με επαναληπτική χρήση του οργάνου ήταν δυνατές «στη γεωγραφία η αποτύπωση νησιών και θαλασσών, στην αστρονομία ο υπολογισμός των αποστάσεων των αστερών και η πρόβλεψη των εκλείψεων, στην οικοδομική η εκτέλεση πολύπλοκων δομικών έργων ..».



Ο πλανητικός εξομοιωτής του Ευδόξου

Πρόκειται για έναν εξομοιωτή της φαινόμενης κίνησης των πλανητών. Επινόηθηκε από τον Εύδοξο τον Κνίδιο που προσπάθησε να προσομοιώσει την ανώμαλη κίνηση των πλανητών με το συνδυασμό κυκλικών κινήσεων που θεωρούνταν οι μόνες αποδεκτές τροχιές για την αέναη κίνηση .



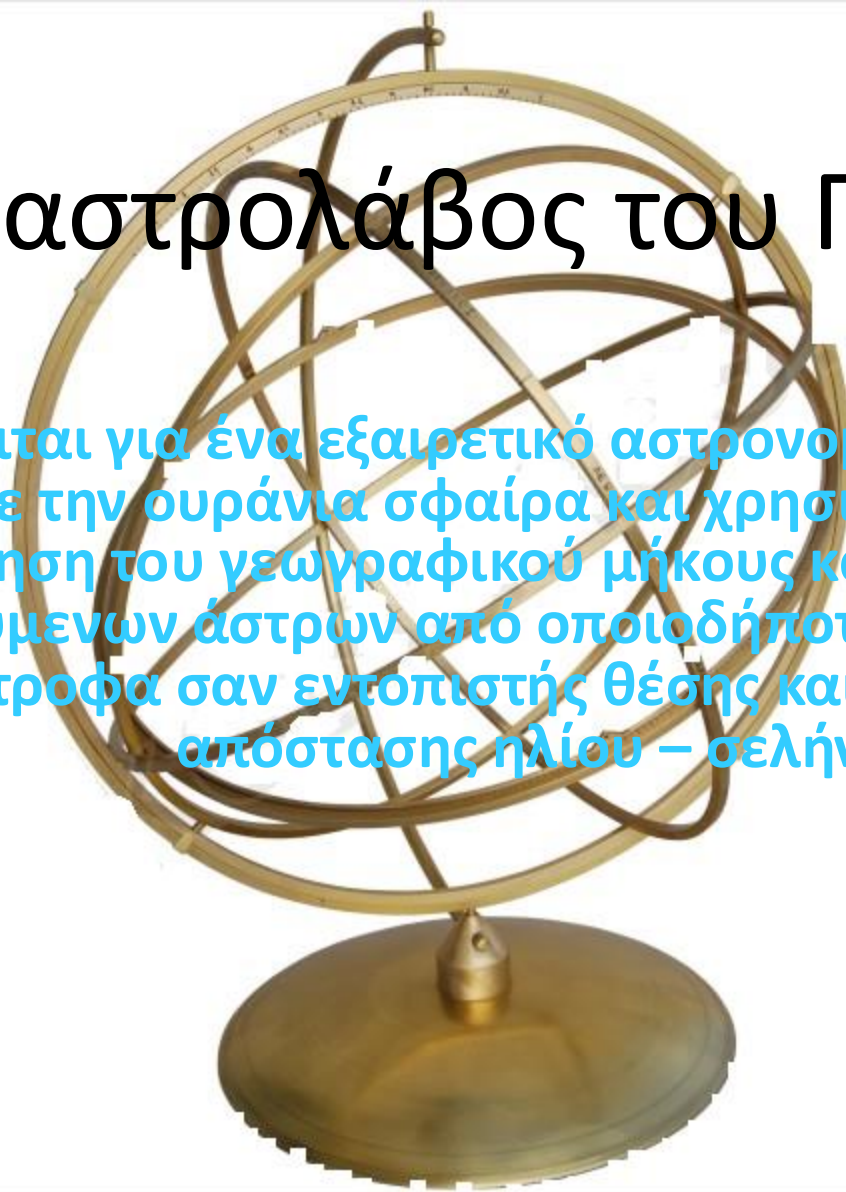
Το πλανητικό σύστημα του Πτολεμαίου

Πρόκειται για το γεωκεντρικό αστρονομικό μοντέλο του Πτολεμαίου που απεικόνιζε και προέβλεπε τις τροχιές του ηλίου, της σελήνης και των γνωστών πλανητών επί του επιπέδου της εκλειπτικής. Στο αστρονομικό σύστημα του Πτολεμαίου γύρω από τη γη περιφέρονται η σελήνη, ο Έρμης, η Αφροδίτη, ο ήλιος, ο Άρης, ο Δίας και ο Κρόνος, ενώ τα υπόλοιπα αστέρια στέκονταν πάνω σε μια εξώτερη σφαίρα



Ο αστρολάβος του Πτολεμαίου

Πρόκειται για ένα εξαιρετικό αστρονομικό όργανο που απεικόνιζε την ουράνια σφαίρα και χρησιμοποιούνταν για τη μέτρηση του γεωγραφικού μήκους και πλάτους των παρατηρούμενων άστρων από οποιοδήποτε μέρος της γης αλλά και αντίστροφα σαν εντοπιστής θέσης και για τη μέτρηση της απόστασης ηλίου – σελήνης.



Ο τετράντας του Ιππάρχου (το τέταρτον)

Πρόκειται για ένα μετρητικό όργανο που χρησιμοποιούνταν (στην αστρονομία και τη ναυσιπλοΐα) για τον υπολογισμό αστρονομικών μεγεθών και (στην τοπογραφία και την οικοδομική) για τη μέτρηση γήινων αποστάσεων (π.χ. το ύψος ενός κτηρίου).

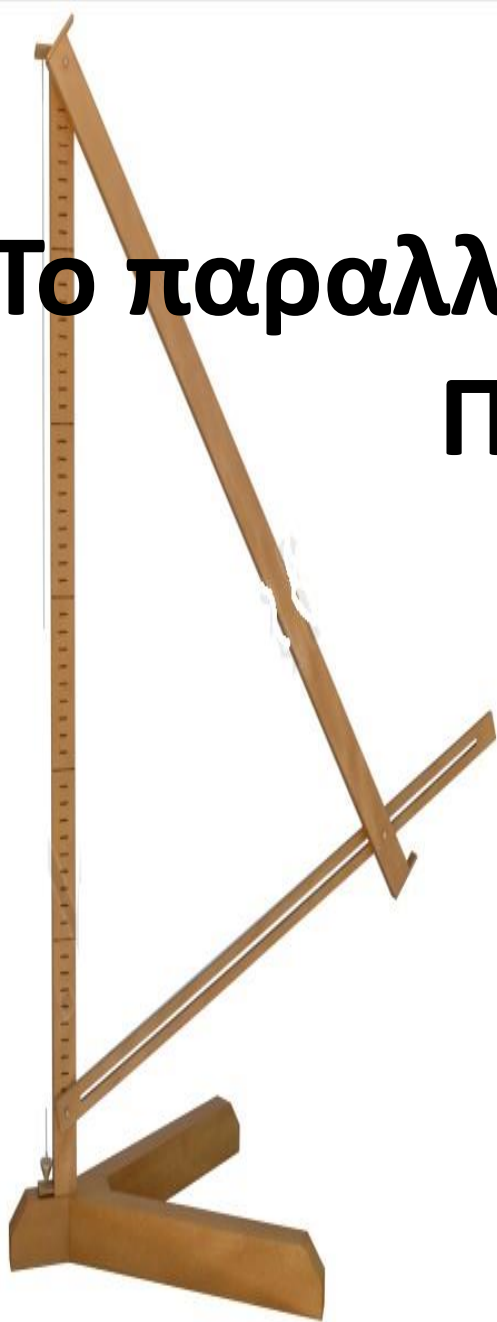


Η πλινθίς του Ιππάρχου

Πρόκειται για ένα απλό αστρονομικό όργανο κατάλληλο για τον υπολογισμό του γεωγραφικού πλάτους ενός τόπου.



Το παραλλακτικόν όργανο του Πτολεμαίου



Πρόκειται για ένα
αστρονομικό όργανο
κατάλληλο για τη μέτρηση
κατακόρυφων γωνιών και
κυρίως για την παράλλαξη
της σελήνης και της
απόστασής της από τη γη.

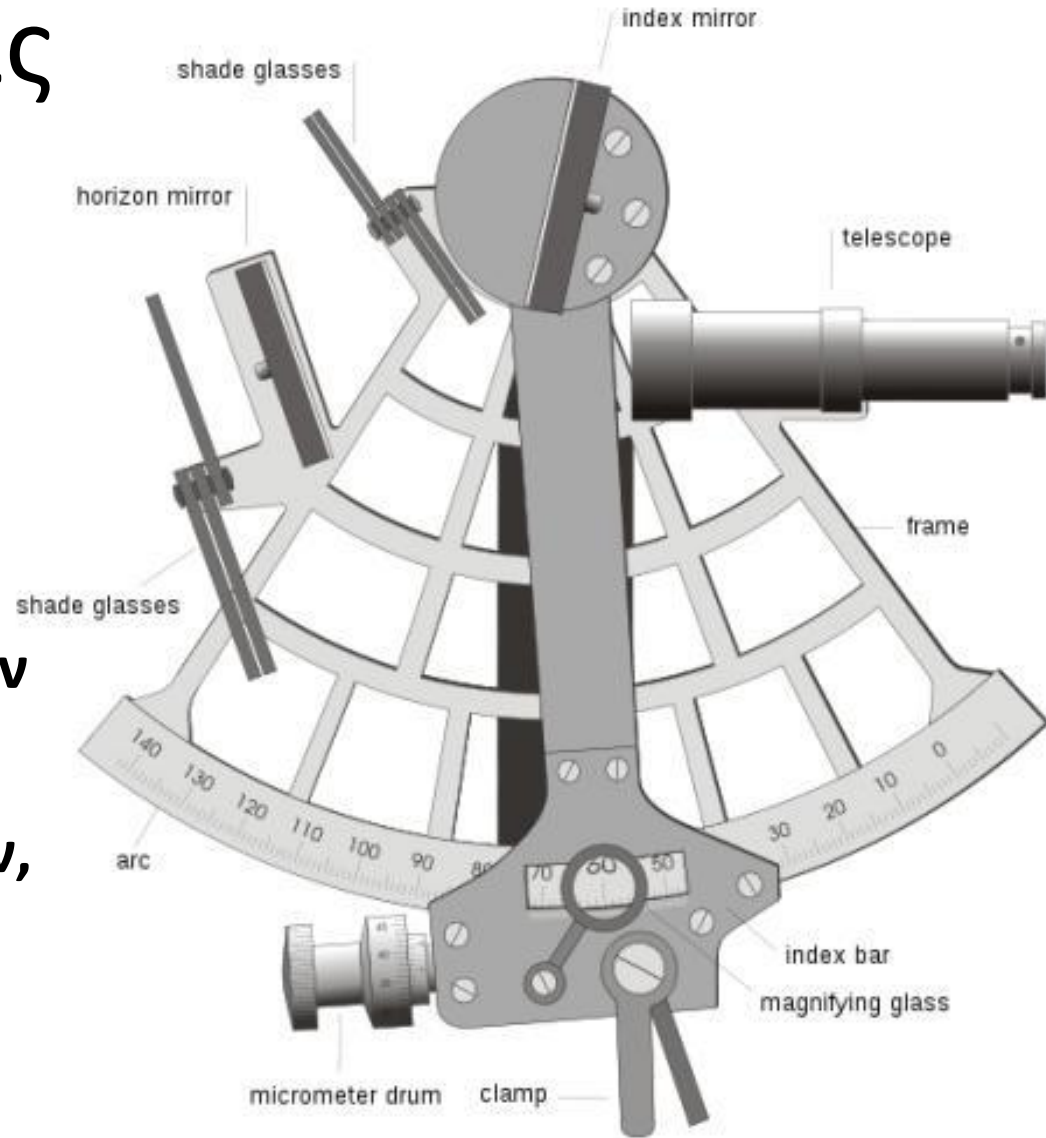
Η τετραπήχης διόπτρα του Αρχιμήδη



Πρόκειται για ένα πρώιμο αστρονομικό όργανο κατάλληλο για τη μέτρηση πολύ μικρών γωνιών. Χρησιμοποιούνταν για τον υπολογισμό της φαινόμενης γωνίας και της απόστασης των ουρανίων σωμάτων από τη γη αλλά και της μεταξύ τους απόστασης.

Εξάντας

Ο Εξάντας είναι ένα γωνιομετρικό όργανο χαρακτηριζόμενο και αστρονομικό που χρησιμοποιείται στη ναυσιπλοΐα, από τους ναυτιλλόμενους για τη μέτρηση υψών ουρανίων σωμάτων καθώς και κατακόρυφες ή οριζόντιες γωνίες γήινων, ή επίγειων σταθερών αντικειμένων.





ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ
ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ