

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΡΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ

Σήμερα δεν γνωρίζουμε κάτω από ποιες συνθήκες τέθηκε το πρόβλημα της τριχοτόμησης γωνίας στην ελληνική αρχαιότητα. Ξέρουμε όμως ότι αποτελούσε το ένα από τα τρία μεγάλα προβλήματα μετά το Δήλιο και τον τετραγωνισμό του κύκλου. Ουσιαστικά το πρόβλημα έγκειται στην τριχοτόμηση οξείας γωνίας, διότι αν είναι αμβλεία αφαιρούμε από αυτήν την ορθή που μπορεί να τριχοτομηθεί με χάρακα και διαβήτη. Η τριχοτόμηση όμως μίας οξείας γωνίας είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί μόνο με χάρακα και διαβήτη γιατί η εξίσωση που την εκφράζει είναι τρίτου βαθμού χωρίς να μπορεί να αναχθεί σε δευτέρου. Πράγματι από τη

$$\epsilon\phi 3\theta = \frac{3\epsilon\phi\theta - \epsilon\phi^3\theta}{1 - 3\epsilon\phi^2\theta}$$

τριγωνομετρία μας είναι γνωστή η σχέση στην οποία αν θέσουμε $\epsilon\phi 3\theta = \alpha$ και $\epsilon\phi\theta = x$ και κάνουμε τις πράξεις θα φθάσουμε στη $x^3 - 3\alpha x^2 - 3x + \alpha = 0$ που είναι η εξίσωση της τριχοτόμησης. Η κατασκευή με χάρακα και διαβήτη των ριζών αυτής της εξίσωσης είναι δυνατή μόνο αν μπορεί αυτή να αναλυθεί σε δύο παράγοντες, ένα πρωτοβάθμιο και ένα δευτεροβάθμιο, όμως αυτό αποδείχθηκε μόλις το 1837, ότι είναι αδύνατο.

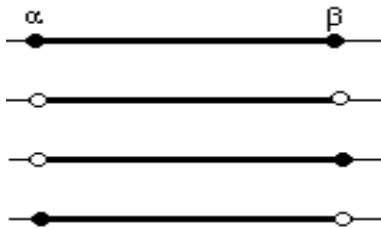
Οι αρχαίοι Έλληνες γεωμέτρεις όταν οι προσπάθειές τους με το χάρακα και το διαβήτη δεν απέδωσαν, στράφηκαν σε άλλες καμπύλες εκτός του κύκλου και σε άλλες μεθόδους. Το πρώτο αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν η επινόηση από τον Ιππία τον Ηλείο της πρώτης καμπύλης στην ελληνική Γεωμετρία, μετά την περιφέρεια, της τετραγωνίζουσας, με τη βοήθεια της οποίας έδωσε και τη πρώτη λύση του προβλήματος.

ΔΙΑΣΤΗΜΑ

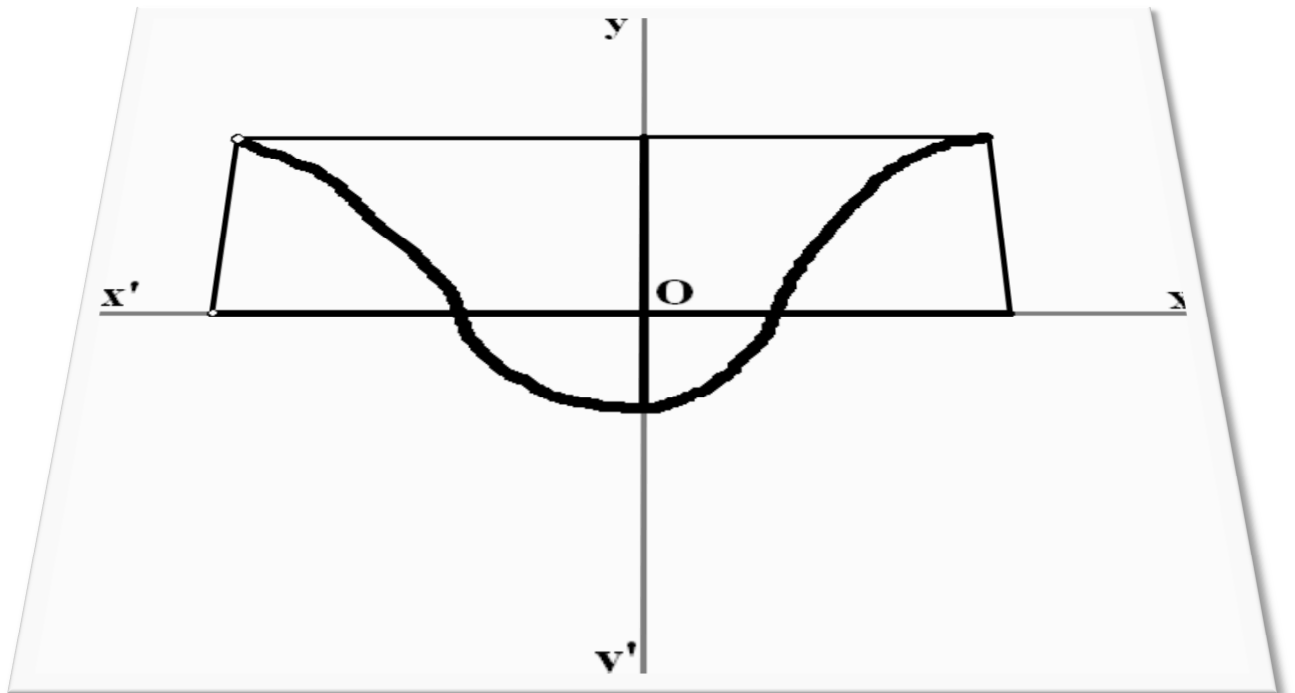
Το **διάστημα** είναι ένα συνεχές σύνολο πραγματικών αριθμών, το οποίο ορίζεται από δύο πραγματικούς αριθμούς ή τα σύμβολα του *συν* ή *πλην* άπειρο (*inf*), τα οποία λέγονται **άκρα** και του οποίου τα στοιχεία βρίσκονται μεταξύ αυτών των αριθμών. Αντιστοιχεί στο ευθύγραμμο τμήμα της γεωμετρίας. Το άκρο ορίζεται ως **κλειστό**, αν συμπεριλαμβάνεται στο σύνολο ή **ανοιχτό** αν δε συμπεριλαμβάνεται στο σύνολο. Αν ένα άκρο είναι άπειρο υποχρεωτικά είναι ανοιχτό. Έστω δύο πραγματικοί αριθμοί ή άπειρα α, β με $\alpha < \beta$. Υπάρχουν τέσσερα είδη διαστημάτων που ορίζουν:

- Κλειστό διάστημα α, β
- Ανοιχτό διάστημα α, β
- Ανοιχτό α , κλειστό β διάστημα
- Κλειστό α , ανοιχτό β διάστημα

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Τα διαστήματα συμβολίζονται γραφικά με έντονα ευθύγραμμα τμήματα. Τα άκρα συμβολίζονται με κουκκίδες. Αν ένα άκρο είναι ανοιχτό, συμβολίζεται με κυκλάκι, αν είναι κλειστό το κυκλάκι γεμίζει, ώστε να γίνει κουκκίδα. Αυτός ο συμβολισμός και χαρακτηρισμός των άκρων δεν περιορίζεται στα διαστήματα, αλλά σε οποιαδήποτε καμπύλη με άκρα που συμπεριλαμβάνονται ή όχι.



Τα μαθηματικά χαρακτηρίζονται από το ιδιαίτερο ιδιόμορφο, ότι στην ιστορία της ιστορίας πάντα προοδεύουν και ποτέ δεν οπισθοδρομούν.

Edward Gibbon, 1737-1794, Άγγλος ιστορικός

Πηγές ~> Βικιπαίδεια & TeleMath©

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Μαρία

Γ γυμνασίου