



Ο Ευκλείδης έζησε το 325-265 π.Χ. , στην διάρκεια της βασιλείας του Πτολεμαίου Α' στην Αίγυπτο. Ήταν γνωστός ως ο πατέρας της γεωμετρίας , Έλληνας μαθηματικός που μαθήτευσε στην ακαδημία του Πλατονα στη Αθηνά και δίδαξε στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου στην μαθηματική σχολή .Επίσης ήταν ενεργό μέλος της βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας. Το γνωστότερο έργο του είναι τα Στοιχειά οπού αποτελείται από 13 βιβλία γραμμένα από τον ίδιο στην Αλεξάνδρεια το 300 π.Χ. Η γεωμετρία που έγραψε στα Στοιχειά του ονομάστηκε Ευκλείδεια . Πέθανε στην Αλεξάνδρεια το 265 π.Χ.

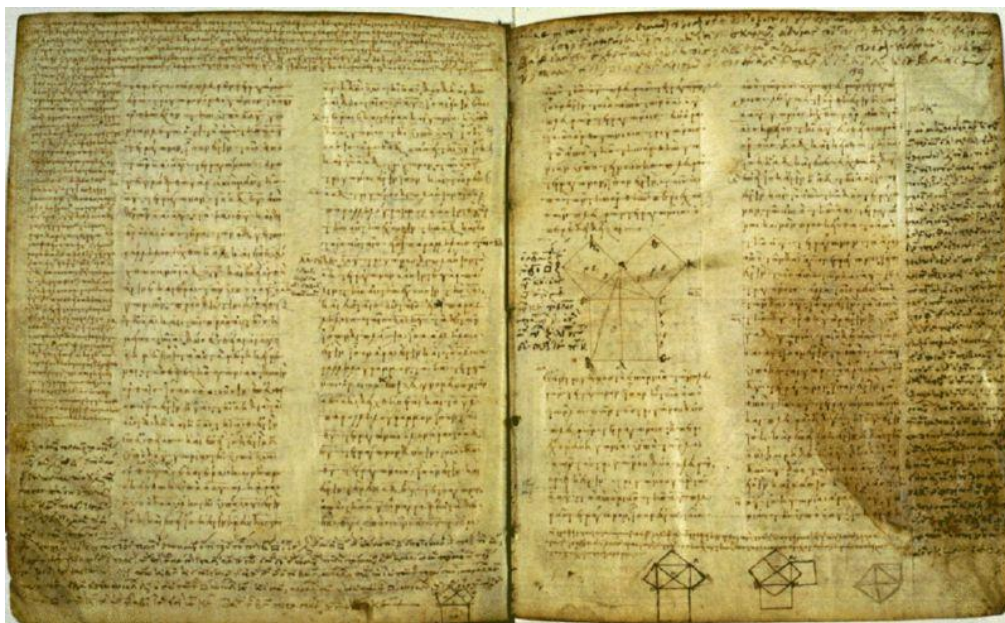


ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΕΥΚΛΕΙΔΗ

Τα **Στοιχεία του Ευκλείδη** είναι μια μαθηματική και γεωμετρική διατριβή που αποτελείται από 13 βιβλία γραμμένα από τον Ευκλείδη. Τα περιεχόμενα καλύπτουν την ευκλείδεια γεωμετρία, αλλά και την αρχαιοελληνική θεωρία των αριθμών. Για παράδειγμα και ένα αλγεβρικό σύστημα που έγινε γνωστό ως «γεωμετρική άλγεβρα», το οποίο είναι αρκετά ισχυρό ώστε να επιλύει πολλά αλγεβρικά προβλήματα, όπως αυτό της εύρεσης της τετραγωνικής ρίζας.

Το όνομα «**Στοιχεία**» είναι ο πληθυντικός του «στοιχείον». Ο όρος «στοιχείον» είναι ένα θεώρημα που μπαίνει σε άλλα προβλήματα του κλάδου του και βοηθά να αποδειχθούν πολλά άλλα θεωρήματα. Επειδή η λέξη «στοιχείον» στην αρχαία ελληνική γλώσσα σημαίνει και «γράμμα», φανερώνεται ότι τα θεωρήματα των Στοιχείων θα πρέπει να τα αντιλαμβανόμαστε ως έχοντα την ίδια σχέση με τη γεωμετρία όπως τα γράμματα με τη γλώσσα. Οι μεταγενέστεροι σχολιαστές εκφράζουν μια ελαφρώς διαφορετική σημασία στον όρο, τονίζοντας το πώς οι προτάσεις προχωρούν με μικρά βήματα και «χτίζουν» επάνω σε προηγούμενες προτάσεις με μια καλώς καθορισμένη σειρά.

Η παλαιότερη πραγματεία θεωρούνται τα στοιχεία και είναι η παλαιότερη μαθηματική θεωρία. Αποδείχθηκε βασική για τη δημιουργία και την εξέλιξη της λογικής και της σύγχρονης επιστήμης.



ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΥΚΛΕΙΔΗ

Στη σημερινή εποχή ξέρουμε τα μαθηματικά ως ένα σύστημα με αξιώματα, ορισμούς και προτάσεις. Η προσπάθεια ν' απελευθερωθούν από τα αισθητά πράγματα και επομένως από τα συγκεκριμένα σχήματα, είχε ως αποτέλεσμα να ανοίξει ο δρόμος που οδηγεί προς ένα τέτοιο σύστημα. Γιατί όταν δεν επιτρέπεται να συνάγεται η αλήθεια μιας πρότασης με τρόπο εμπειρικό, τότε δεν μένει άλλη εκλογή από τον να αποδειχθούν οι προτάσεις με λογικούς συλλογισμούς. Αυτό σημαίνει ότι οφείλουν να προκύπτουν από είδη αποδειγμένες προτάσεις. Άρα σε τελευταία ανάλυση, οφείλουν να είναι συνέπειες των αξιωμάτων. Στα μαθηματικά, τα διαχωρισμένα από το αισθητό κόσμο, το περιεχόμενο κάθε νέας έννοιας δεν μπορεί να γνωστή με τη βοήθεια μονάχα κάποιου σχήματος. Για κάθε νέα έννοια οφείλει να δίνεται ακριβής ορισμός.

Οι Έλληνες είχαν πειστεί για το ότι τα μαθηματικά πρέπει να είναι ανεξάρτητα από τις γνώσεις που απόχτιούνται εμπειρικά. Δεχτήκαν, επομένως και τις συνέπειες αυτής της πεποίθησης και οικοδόμησαν την γεωμετρία με τον τρόπο, που είδη έχουμε περιγράψει. Δώσανε την ονομασία «Στοιχεία» σ' ένα σύστημα μαθηματικών προτάσεων βασισμένο σε αξιώματα.

Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΕΥΚΛΕΙΔΗ

Η μαθηματική γνώση σύμφωνα με τον Πλάτωνα μπορεί να αποκτηθεί μόνο με συλλογισμούς. Δεν υπάρχουν επομένως ιδιότητες που μπορούν να τις μάθουμε από τα σχήματα. Οφείλουν να τις αποδείχνουμε με ακρίβεια. Δηλαδή, πρέπει οι αποδείξεις μας να είναι ανεξάρτητες από τα συγκεκριμένα σχήματα που κάνουμε. Ο Ευκλείδης προσπάθησε να τηρήσει αυτήν τη θέση.

Η κατασκευή ενός μαθηματικού συστήματος, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, οφείλει να έχει ως αφετηρία τις κοινές έννοιες αυτές αποτελούν το υπόβαθρο κάθε παραγωγικού συλλογισμού. Επιπλέον, πριν απ' ό,τι άλλο, είναι απαραίτητα να ξεκινάμε από τις ειδικές έννοιες. Αυτές δηλώνουν την ύπαρξη των θεμελιωδών μαθηματικών εννοιών, καθορίζουν τη σημασία τους. Κάθε άλλη έννοια πρέπει να ορίζεται. Αυτό γίνεται με την υπαγωγή της σ' ένα προσεχές γένος και με τον καθορισμό της διαφοράς της. Θα δούμε ότι ο Ευκλείδης προσπάθησε να οικοδομήσει το σύστημα του σύμφωνα με τις αριστοτελικές εκτιμήσεις.

Τα Στοιχεία αποτελούνται από 13 βιβλία. Τα πρώτα έξι πραγματεύονται την επίπεδη γεωμετρία. Η ύλη στην οποία εκτείνονται αντιστοιχεί περίπου σε αυτήν που σήμερα διδάσκεται, για το ίδιο θέμα, στα σχολεία. Στα επόμενα βιβλία αναπτύσσεται η αριθμοθεωρία. Στο δέκατο, μελετιούνται οι ασύμμετροι λόγοι. Τα τρία τελευταία πραγματεύονται τη στερεομετρία.

ΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Στην αρχή του πρώτου βιβλίου υπάρχει ένας κατάλογος με 23 ορισμούς. Μερικά από αυτούς είναι :

1. Σημείο είναι ό,τι δεν έχει μέρος.
2. Γραμμή είναι το μήκος δίχως πλάτος.
3. Τα πέρατα της γραμμής είναι σημεία.
4. Επιφάνεια είναι ό,τι έχει μονάχα μήκος και πλάτος.
5. τα πέρατα της επιφάνειας είναι γραμμές.

Προτού να εξετάσουμε καλύτερα αυτούς τους ορισμούς, πρέπει να εισάγονται οι έννοιες, οι οποίες αναφέρονται στα αντικείμενα με τα οποία δυο είδη τέτοιων εννοιών: Τις θεμελιώδης έννοιες που παράγονται από τις θεμελιώδης.

- Οι θεμελιώδης έννοιες δεν μπορούν να οριστούν. Τις ουσιώδης ιδιότητες τους τις παρουσιάζουν οι ειδικές έννοιες.
- Κάθε άλλη έννοια ορίζεται. Ξεκινώντας από ήδη γνωστή έννοια, το προσεχές γένος, θεωρούμε τις ειδικές περιπτώσεις αυτής της έννοιας, που ικανοποιούν κάποιες συγκεκριμένες απαιτήσεις, την ειδοποιό διαφορά. Με αυτόν τον τρόπο, νέα έννοια σχηματίζεται. Π.χ. ότι σε ισοσκελές τρίγωνο 2 πλευρές ίσες.

Ο Ευκλείδης συνεχίζει με μια σειρά άλλων ορισμών. Με τους οποίους γίνεται πιο σαφής το νόημα νέων εννοιών .

6. Επίπεδη γωνία είναι η κλίση, της μιας προς την άλλη, δυο γραμμών του ίδιου επιπέδου, οι οποίες συναντιούνται και δεν βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία.
7. Όταν οι γραμμές που περιέχουν τη γωνία είναι ευθείες, τότε η γωνία καλείται ευθύγραμμη.
8. Όταν μια ευθεία, αφού σταθεί πάνω σε άλλη ευθεία, κάνει τις εφεξής γωνίες ίσες, τότε η καθεμιά από τις ίσες γωνίες είναι ορθή και η πρώτη ευθεία λέγεται κάθετη στη δεύτερα.

Με τον ορισμό 6 εισάγεται η έννοια της γωνίας δυο γραμμών. Οι γραμμές αυτές δεν είναι ανάγκη να είναι ευθείες.

Ύστερα από τον ορισμό 8, δίνονται οι ορισμοί της αμβλείας και της οξείας γωνίας , του κύκλου , του κέντρου και της διαμέτρου ενός κύκλου , του ημικυκλίου, του πολυγώνου καθώς και διαφόρων ειδών τριγώνων και τετράπλευρων.

9. Κύκλος είναι επίπεδο σχήμα , το οποίο περικλείνεται από μια γραμμή, έτσι ώστε όλες οι ευθείες , που προκύπτουν προς αυτήν και αρχίζουν από ένα σημείο από αυτά που βρίσκονται μέσα στο σχήμα να είναι ίσες μεταξύ τους.
10. Παράλληλες ευθείες είναι εκείνες, οι οποίες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και προεκτεινόμενες επ' άπειρο και από τα δυο μέρη δεν συναντάει η μια την άλλη από κανένα μέρος.