

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

1.1

ΕΙΚΑΣΙΑ - ΑΛΥΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Η εικασία είναι ένας ισχυρισμός που συχνά διατυπώνεται μετά από παρατήρηση ή πειραματισμό. Μετά τη διατύπωση της εικασίας ακολουθεί η προσπάθεια απόδειξης ή επίλυσής της και η συνακόλουθη αποδοχή ή απόρριψή της. Αν κάποια εικασία δεν μπορεί να αποδειχθεί ή να επιλυθεί, αλλά δεν μπορεί επίσης να απορριφθεί τότε η εικασία παραμένει ως άλυτο πρόβλημα.

Άλυτα προβλήματα, είναι προβλήματα τα οποία δεν μπορούν να επιλυθούν αλλά και δεν μπορούν να απορριφθούν. Τέτοιο παράδειγμα είναι η εικασία του Goldbach, σύμφωνα με την οποία «κάθε άρτιος θετικός ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος του 2 μπορεί να εκφραστεί ως άθροισμα δύο πρώτων αριθμών». Βέβαια υπάρχουν και προβλήματα τα οποία επιλύθηκαν πολλά χρόνια μετά, παράδειγμα το τελευταίο θεώρημα Fermat: «δεν υπάρχει φυσικός αριθμός $n > 2$ ώστε $x^n + \psi^n = z^n$ όπου x, ψ, z πραγματικοί αριθμοί». Το θεώρημα, διατυπωμένο τον 17^ο αιώνα, αποδείχτηκε το 1993, από τον Andrew Wiles, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο του Πρίνστον, 350 χρόνια αργότερα. Τα θεωρήματα μη πληρότητας του Γκέντελ (*Kurt Gödel*) το 1931, δείχνουν ότι σε συγκεκριμένες περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να έχουμε μια αποτελεσματικά παραχθείσα, πλήρη και συνεπή Μαθηματική θεωρία, οπότε κάποια άλυτα προβλήματα δεν μπορούν να αποδειχθούν.

Στις φυσικές επιστήμες διατυπώθηκε πολλές φορές η εικασία ως θεωρία και ως απόδειξη χρησιμοποιήθηκε ο πειραματισμός. Αυτό, πολλές φορές, είχε ως συνέπεια, την αναθεώρηση της θεωρίας. Αντίθετα, τα μαθηματικά, όταν χρησιμοποιήθηκαν στις θετικές επιστήμες, πολλές φορές προέβλεψαν τη θεωρία, οπότε παρελήφθη το βήμα διατύπωσης της εικασίας, και έμεινε μόνο η πειραματική επιβεβαίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

1.1

ΕΙΚΑΣΙΑ - ΑΛΥΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Όλα άρχισαν από τη γεωμετρία (lecturesbureau). Στην είσοδο της Ακαδημίας του Πλάτωνα υπήρχε η επιγραφή «Μηδείς αγεωμέτρητος εισίτω», τονίζοντας τη σημασία της γεωμετρίας στη φιλοσοφική σκέψη. Στο έκτο βιβλίο της Πολιτείας του, το οποίο αγαπούσε ιδιαίτερα ο Γκέντελ, ο Πλάτωνας αναφέρει ότι οι σπουδαστές της γεωμετρίας, όταν χρησιμοποιούν τα ορατά σχήματα, στην πραγματικότητα δεν σκέφτονται τα ίδια τα σχήματα, αλλά τις ιδέες που αυτά εκπροσωπούν. Αυτή η θεώρηση άνοιξε το δρόμο για τον Ευκλείδη, ο οποίος, σύμφωνα με τον Καντ, κατόρθωσε σε μεγάλο βαθμό να αποτυπώσει αυτές τις γεωμετρικές μορφές σε ένα σύστημα αξιωμάτων. Το έργο αυτό συνεχίζει να αποτελεί πρότυπο θεωρητικής γνώσης όχι μόνο στα μαθηματικά και τη λογική, αλλά και στη φυσική.

Ο *Ευκλείδης* (wikipedia), ένας σπουδαίος Έλληνας μαθηματικός που έζησε και δίδαξε στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου κατά την Ελληνιστική περίοδο, διακρίθηκε ως ο πρώτος που θεμελίωσε ένα αυστηρό και συνεκτικό σύστημα μαθηματικών προτάσεων στο έργο του «Στοιχεία». Αυτό το έργο, το οποίο περιλαμβάνει ορισμούς, κοινές έννοιες και πέντε βασικά αναπόδευκτα αξιώματα, θεωρείται η πρώτη ολοκληρωμένη προσπάθεια δομής ενός επιστημονικού κλάδου. Ο Ευκλείδης έχει δικαίως αναγνωριστεί ως «πατέρας» της γεωμετρίας λόγω της τεράστιας συμβολής του στη μαθηματική επιστήμη.

Εκτός από τα «Στοιχεία», ο Ευκλείδης έγραψε και άλλα έργα, όπως τα «Οπτικά», «Κατοπτρικά», «Φαινόμενα», «Δεδομένα», «Κατατομή κανόνος» και «Εισαγωγή αρμονικής». Το διασημότερο έργο του, τα «Στοιχεία», γράφτηκε γύρω στο 300 π.Χ. και αποτελείται από 13 βιβλία που ασχολούνται με γεωμετρικά θέματα και τη θεωρία των αριθμών. Το έργο αυτό περιέχει 121 ορισμούς, 5 αξιώματα, 9 κοινές έννοιες και 465 προτάσεις, οι οποίες αποδεικνύονται μέσω των αξιωμάτων και της μαθηματικής λογικής. Στα «Στοιχεία» περιλαμβάνονται επίσης προτάσεις από παλαιότερους σημαντικούς μαθηματικούς όπως ο Θαλής, ο Πυθαγόρας και ο Εύδοξος.

Η γεωμετρία που θεμελίωσε ο Ευκλείδης στο έργο του, βασισμένη στο αξίωμα ότι από ένα σημείο εκτός μιας ευθείας μπορεί να περάσει μία μόνο παράλληλη ευθεία, ονομάστηκε Ευκλείδεια γεωμετρία. Τα «Στοιχεία» θεωρούνται το σημαντικότερο μαθηματικό έργο όλων των εποχών, με τις εκδόσεις τους να είναι μόνο δεύτερες σε αριθμό μετά τη Βίβλο.



Ένα κομμάτι παπύρου των Στοιχείων του Ευκλείδη που χρονολογείται από το 75-125 μ. Χ.

Τίτλος: «**Εικασία - Άλυτα προβλήματα**»

Έκδοση: **1.5**

Ημερομηνία: **10/09/2024**

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (ΜΙΣ) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή