

Πρόλογος

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η ανάδειξη ενός πρωτότυπου γεωμετρικού μηχανισμού ο οποίος μου έδωσε πολλές απαντήσεις σε παλαιότερα ερωτήματα αλλά και ταυτόχρονα μου δημιούργησε αρκετά νέα καθώς και αρκετές προσδοκίες.

Η προσέγγιση του μηχανισμού αυτού προσπάθησα να είναι όσο γίνεται πιο μαθηματικά τεκμηριωμένη. Τα αποτελέσματα αυτής, σε κάποια σημεία με οδήγησαν σε συμπεράσματα πέραν των μαθηματικών, για τα οποία γίνεται απλώς νύξη.

Ιδιαίτερη αίσθηση μου προκάλεσε η μαθηματική φιλοσοφία που πηγάζει μέσα από τον μηχανισμό. Το ότι δηλαδή όλα ξεκινούν από τους λόγους και τα σχήματα. Από αυτούς προκύπτουν οι πιο γνωστές γεωμετρικές σχέσεις και κατόπιν, η ανάγκη μέτρησης αυτών, μας οδήγησε στον ορισμό μονάδας, αριθμών και αριθμητικών πράξεων.

Η κλιμακούμενη ανάπτυξη του μηχανισμού κρατάει αμείωτο το ενδιαφέρον μέχρι τέλους και οι μαθηματικά τεκμηριωμένες αποδείξεις πιστεύω ότι άρουν την όποια δογματική αποδοχή ή απόρριψη αυτών.

Τέλος, υπογραμμίζοντας την απλότητα του μηχανισμού αυτού καθώς και την αβίαστη ακολουθία αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων, σας αναφέρω ότι οι γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόησή του είναι απλά γυμνασιακές, πράγμα που τον κάνει εύκολα προσβάσιμο σε πολλούς.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

- Εύρεση τετραγώνου και τετραγωνικής ρίζας οποιουδήποτε πραγματικού θετικού αριθμού (ευθύγραμμου τμήματος) 7
- Κατασκευαστική επαλήθευση Πυθαγορείου Θεωρήματος 11
- Εύρεση γινομένου και πηλίκου δύο ευθυγράμμων τμημάτων 13
- Γεωμετρική απόδειξη ιδιοτήτων του πολλαπλασιασμού 17
- Γεωμετρικός υπολογιστής (τριγωνοκομπιουτεράκι) 24
- Απόδειξη Πυθαγορείου Θεωρήματος 29

Κεφάλαιο 2

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΛΛΕΙΨΗ

- Γινόμενο δυο ευθυγράμμων τμημάτων και έλλειψη 31
- Σχέση έλλειψης και ορθογωνίου τριγώνου –
Επέκταση του πυθαγορείου θεωρήματος στην έλλειψη 35

Κεφάλαιο 3

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΝΙΟΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ

- Εύρεση τρίτης δύναμης ευθυγράμμου τμήματος 37
- Εύρεση νιοστής δύναμης ευθυγράμμου τμήματος (α' τρόπος) 40
- Εύρεση νιοστής δύναμης ευθυγράμμου τμήματος (β' τρόπος) 42
- Γεωμετρική εύρεση αθροίσματος n πρώτων όρων
της συνάρτησης $\psi = \chi^v$ 47
- Γραφική παράσταση της συνάρτησης $\psi = \chi^v$ 49
- Άθροισμα συνεχόμενων όρων της συνάρτησης $\psi = \chi^v$ 51
- Εύρεση νιοστής δύναμης ευθυγράμμου τμήματος κλιμακωτά
(γ' τρόπος) 57

Κεφάλαιο 4
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΞΙΣΩΣΗ

– Γεωμετρική επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης	61
– Σχέση δευτεροβάθμιας εξίσωσης και έλλειψης	64
– Σχέση δευτεροβάθμιας εξίσωσης και απόστασης των ριζών	68
– Καμπύλη δυνατότητας λύσεων δευτεροβάθμιας εξίσωσης	69
– Αντιστοιχία δευτεροβάθμιας εξίσωσης και ορθογωνίου τριγώνου	72

Κεφάλαιο 5
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ Φ

– Εισαγωγή	79
– Γενικά για τον αριθμό Φ	80
– Σχέση γεωμετρικής προόδου Φ και ακολουθίας Fibonacci	83
– Γραφική παράσταση της γεωμετρικής προόδου του Φ με τη κλιμακωτή μέθοδο	86
– Απόδειξη της σχέσης $\Phi^2 = 1 + \Phi$	87
– Εφαρμογή του μηχανισμού για τρεις συνεχόμενους όρους της γεωμετρικής προόδου με λόγο Φ (χρυσή έλλειψη)	88
– Εύρεση χρυσής τομής	97
– Εφαρμογή του μηχανισμού στους όρους $1 - \Phi - \Phi^2$. Προσεγγιστική εύρεση του αριθμού π από τον αριθμό Φ	99
– Εύρεση περιμέτρου κύκλου (προσεγγιστικά)	104
– Τετραγωνισμός του κύκλου (προσεγγιστικά)	111
– Μετατροπή σφαίρας σε ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο (προσεγγιστικά)	120
– Κυβισμός σφαίρας (προσεγγιστικά)	121
– Εύρεση περιμέτρου κύκλου με τη χρήση του κύκλου	131
– Σχέση μηχανισμού και μαιάνδρου	134