

## Γεωμετρία στην Δευτεροβάθμια

(Σκιαγράφηση ύλης)

### **1) Ιστορία της Γεωμετρίας, κυρίως στην αρχαιότητα.**

Προελληνικά Μαθηματικά. Ελληνική Γεωμετρία, αναδρομή στα σωζόμενα κείμενα και τους γεωμέτρους. *Στοιχεία* Ευκλείδη. Άλλα έργα του Ευκλείδη. Αρχιμήδης, *Λήμματα* και άλλα. Απολλώνιος, χαμένα έργα. Πάππος, *Συναγωγή*.

### **2) Μερικά κλασικά και επώνυμα θεωρήματα.**

Ύψη τριγώνου, Ευθεία και κύκλος Euler, Ευθεία Simson, Θεώρημα Steiner-Lehmus, σημείο Fermat-Toricelli, σημείο Nagel και Lemoine, triangle centres.

### **3) Γεωμετρικές κατασκευές και γεωμετρικοί τόποι**

Ιστορία των κατασκευών με κανόνα και διαβήτη και των γεωμετρικών τόπων, στην αρχαιότητα. Ο διαβήτης του Ευκλείδη (που κλείνει αν σηκωθεί), κατασκευές στα *Στοιχεία*. Απολλωνίου *Περί Επαφών*. «Ενί διαστήματι» διαβήτη του Πάππου, κατασκευές με «σκουριασμένο διαβήτη». Mohr, *Euclides Danicus*, και Mascheroni, κατασκευές μόνο με διαβήτη. Διάσημα προβλήματα κατασκευών, όπως Malfatti και Castillon.

### **4) Περίφημα άλγυτα προβλήματα της αρχαιότητας.**

Ιστορία του θέματος. Κατασκευές με άλλα μέσα. Νεύσις. Τριχοτόμηση γωνίας, διπλασιασμός κύβου, κατασκευή κανονικού επταγώνου και άλλα. Μη επιλύσιμα προβλήματα.

### **5) Προχωρημένη Γεωμετρία.**

Θεωρήματα Μενελάου και Ceva. Θεωρήματα Πάππου, Pascal, Briancan. Αντιστροφή. Αναρμονικός λόγος. Αρχή δυϊσμού.

### **6) Προβολική Γεωμετρία.** Μικρή εισαγωγή, Θεωρήματα Πάππου και Desargues.

### **7) Μετρικές Σχέσεις**

Επίλυση τριγώνου, τύπος Ήρωνα, διάμεσοι, διχοτόμοι, Θεώρημα Πτολεμαίου, τριγωνομετρικοί αριθμοί. Θεωρία Εμβαδού. Μέθοδος εξάντλησης. Εμβαδόν κύκλου.

### **8) Ομογενείς συντεταγμένες.**

### **9) Γεωμετρικές ανισότητες.**

### **10) Αίτημα παραλλήλων και προσπάθειες απόδειξής του. Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες.**

### **11) Κωνικές τομές με Ευκλείδεια μέσα.**

### **12) Γεωμετρικά όργανα, ελλειψογράφος, κοχχοειδογράφος και λοιπά.**

### **13) Τρισδιάστατη Γεωμετρία.**