

M1110 ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1) Πραγματικοί αριθμοί: α) Αλγεβρικές ταυτότητες, παραγοντοποίηση, β) ρίζες αριθμών, ιδιότητες ριζικών, άρρητοι αριθμοί.

2) Πολυώνυμα: α) Επίλυση αλγεβρικών εξισώσεων με παραγοντοποίηση ή με αντικατάσταση, αλγεβρική λύση τριτοβάθμιας εξίσωσης, β) τύποι Vieta, γ) εκ ταυτότητος ίσα πολυώνυμα, δ) ανάλυση κλασμάτων σε απλά κλάσματα.

3) Ανισώσεις: α) επίλυση αλγεβρικών ανισώσεων, β) μελέτη και διερεύνηση παραμετρικών ανισώσεων της μορφής π.χ. $\alpha x^2 + \beta x + \gamma > 0$.

4) Επαγωγή: κλασική επαγωγή και απόδειξη απλών τύπων.

5) Ακολουθίες και (πεπερασμένα) αθροίσματα: α) αριθμητική, γεωμετρική, αρμονική πρόοδος, β) τηλεσκοπική και άλλες τεχνικές υπολογισμού πεπερασμένων αθροισμάτων.

6) Ανισότητες: α) Αριθμητικού, γεωμετρικού και αρμονικού μέσου, β) Cauchy-Schwarz, γ) Minkowski, δ) Weierstrass, ε) άλλες επώνυμες ανισότητες.

7) Αλγεβρικά συστήματα: α) κυρίως μη γραμμικά συστήματα, β) συστήματα που λύνονται με τεχνάσματα.

8) Τριγωνομετρία: α) βασικές τριγωνομετρικές ταυτότητες, β) τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος και διαφοράς τόξων με εφαρμογές, γινόμενο τριγωνομετρικών συναρτήσεων, γ) τύποι μισής γωνίας, δ) αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις, ε) τριγωνομετρικά αθροίσματα, στ) τριγωνομετρικές εξισώσεις.

9) Εφαρμογές της Τριγωνομετρίας: α) Επίλυση τριγώνου, νόμος ημιτόνων, νόμος συνημιτόνων, β) τύποι για το εμβαδόν, τα ύψη, τις διαμέσους και τις διχοτόμους συναρτήσει των πλευρών και γωνιών τριγώνου, γ) πρακτικά προβλήματα.

10) Λογάριθμοι και εκθέτες.