

## Μελέτη για τον SEEMOUS

Εισαγωγικό: Problem solving through problems. Loren Larson. Springer-Verlag, 1983.

### 1. ΑΛΓΕΒΡΑ

- (1) *Μια εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα*. Τόμοι I, II. Βάρσος, Δεριζιώτης, Εμμανουήλ, Μαλιάκας, Μελάς, Ταλέλλη.
- (2) *Algebra*. Michael Artin.
- (3) *Γραμμική Άλγεβρα. Συμπληρωματικές ασκήσεις*. Χ. Αθανασιάδης. Αρχείο που υπάρχει στην ιστοσελίδα του συγγραφέα.
- (4) *Βασική Άλγεβρα. Συμπληρωματικές ασκήσεις*. Χ. Αθανασιάδης. Αρχείο που υπάρχει στην ιστοσελίδα του συγγραφέα.

### 2. ΑΝΑΛΥΣΗ

- (1) *Απειροστικός Λογισμός*. Τόμοι I, II. Νεγρεπόντης, Γιωτόπουλος, Γιαννακούλιας.
- (2) *Problems in Real Analysis*. Τόμοι I, II, III. Kaczor, Nowak.
- (3) *Selected Problems in Real Analysis*. Makarov, Goluzina, Lodkin, Podkorytov.
- (4) *Problems in Real Analysis. Advanced calculus on the real axis*. T. Andreescu και άλλοι.

### 3. ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

- (1) *Berkeley problems in mathematics*. P. Suza, J. Silva
- (2) *Putnam and Beyond*. R. Gelca, T. Andreescu.
- (3) *Problems for Mathematicians, Young and Old*. P. Halmos. Mathematical Association of America, 1991.
- (4) *Kvant Selecta: Άλγεβρα και Ανάλυση, I*. S. Tabachnikov (επιμέλεια). Εκδόσεις Εφαλτήριο, 2021.

### 4. ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

4.1. **Γραμμική άλγεβρα**. Ορίζουσες. Χαρακτηριστικό και ελάχιστο πολυώνυμο. Μηδενοδύναμοι πίνακες. Ίχνος πίνακα. Εσωτερικά γινόμενα. Διαγωνιοποίηση συμμετρικών πινάκων. Ταυτόχρονη διαγωνιοποίηση. Κανονικοί πίνακες. Μορφή Jordan. Πολυώνυμα. Μεταθέσεις.

4.2. **Ανάλυση**. Αθροίσματα σειρών. Τύπος άθροισης του Abel. Απειρογινόμενα. Σειρές συναρτήσεων. Χρήσεις των παραγώγων. Όρια αναδρομικών ακολουθιών. Χρήση αθροισμάτων Riemann στον υπολογισμό ορίων. Ολοκληρωτικές ανισότητες. Θεώρημα Fubini. Θεώρημα μονότονης/κυριαρχημένης σύγκλισης

## Μελέτη για τον IMC

Όλα τα προηγούμενα, και επιπλέον τα εξής.

### 5. ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- (1) *Διακριτά Μαθηματικά*. Χ.Α. Αθανασιάδης. Εκδόσεις Εφαλτήριο (υπό έκδοση).  
Παλαιότερη εκδοχή του βιβλίου υπάρχει σε μορφή pdf στη σελίδα του συγγραφέα.
- (2) *Combinatorial Problems and Exercises*. L. Lovasz. North-Holland, 1993.
- (3) *An Invitation to Discrete Mathematics*. J. Matousek and J. Nešetřil. Oxford University Press, Oxford, second edition, 2008.

### 6. ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

- (1) *Μια εισαγωγή στη Θεωρία Αριθμών*. Δ.Ι. Δεριζιώτης. Εκδόσεις Σοφία, Β Έκδοση, 2012.
- (2) *250 Προβλήματα της Στοιχειώδους Θεωρίας Αριθμών*. W. Sierpinski. Εκδόσεις Κάτοπτρο, 2004

### 7. ΜΙΓΑΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

- (1) *A complex analysis problem book*. D. Alpay. Birkhäuser, 2011.
- (2) *Problems in real and complex analysis*. B. Gelbaum. Springer-Verlag, 1992.
- (3) *Problem book in the theory of functions, Volumes I and II*. K. Knopp. Dover Publications, 1948 and 1952.