



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2013

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 18 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2013

ΘΕΜΑΤΑ

1. Με πόσους τρόπους μπορούν να διανεμηθούν $2n + 1$ θέσεις ενός συνεδριακού κέντρου σε 3 ομάδες, ώστε ο συνασπισμός οποιωνδήποτε δύο ομάδων να τους εξασφαλίσει πλειοψηφία; Τόσο οι θέσεις όσο και οι σύνεδροι της κάθε ομάδας δε διακρίνονται μεταξύ τους.

(25 μονάδες)

2. Με χρήση των σχέσεων αναδρομής και των γεννητριών συναρτήσεων να βρεθεί ο αριθμός των τρόπων που μπορούμε να βάλουμε παρενθέσεις στην έκφραση $\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_{n-1} + \lambda_n$ έτσι ώστε μόνο 2 όροι να προστίθενται κάθε φορά.

(25 μονάδες)

3. Με πόσους τρόπους μπορώ να χρωματίσω τις κορυφές ενός κύβου με 2 χρώματα;

(25 μονάδες)

4. Χρησιμοποιώντας την αρχή Εγκλεισμού-Αποκλεισμού να υπολογίσετε ποιο είναι το πλήθος των θετικών ακεραίων x που είναι τέτοιοι ώστε $x \leq 9999999$ και το άθροισμα των ψηφίων τους ισούται με 31;

(25 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Οι ενδεικτικές λύσεις και τα θέματα θα αναρτηθούν στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.