



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2015

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ
ΤΕΤΑΡΤΗ 21 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2015

ΘΕΜΑΤΑ

1. Δίνονται 7 'α', 8 'β', 5 'γ' και 4 'δ'. Να υπολογίσετε πόσες συμβολοσειρές μπορούμε να φτιάξουμε εάν δεν πρέπει να εμφανίζεται το 'γα' σε καμία από αυτές;

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΑ.

(25 μονάδες)

2. Να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορούν να μοιραστούν τα 52 (διακεκριμένα) χαρτιά μιας τράπουλας σε 4 (διακεκριμένους) παίχτες όταν κάθε παίκτης πρέπει να πάρει τουλάχιστον ένα χαρτί.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

(25 μονάδες)

3. Έστω ότι στρίβουμε ένα νόμισμα n φορές. Υπάρχουν προφανώς 2^n ακολουθίες πιθανών αποτελεσμάτων. Να υπολογίσετε ποιος είναι ο αριθμός των ακολουθιών των αποτελεσμάτων, στις οποίες ποτέ δεν εμφανίζεται 'Κεφάλι' (Κ) σε διαδοχικά στριψίματα;

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΔΡΟΜΗΣ.

(25 μονάδες)

4. Να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορώ να χρωματίσω έναν κύλινδρο που έχει χωριστεί σε 6 τμήματα (οριζόντια) με 1 ή περισσότερα χρώματα.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε το ΘΕΩΡΗΜΑ Pólya.

(25 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Οι ενδεικτικές λύσεις και τα θέματα θα αναρτηθούν στο δικτυακό τόπο του μαθήματος, μετά το τέλος της εξέτασης.

Ενημερωθείτε για τα θέματα των Διπλωματικών Εργασιών για το 2014 – 15 στο
<http://ru6.cti.gr/ru6/bouras?language=el>

ΠΡΟΣΟΧΗ: Συμμετέχουν ΜΟΝΟ φοιτητές του Β' έτους και παλαιότερων ετών