

ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ Ι, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2001

Θέμα 1. Φορηγό ξεκινάει από την είσοδο της Πανεπιστημιούπολης με ν όμοια κιβώτια (με Υπολογιστές) που θα τα τοποθετήσει σε κ (διακεκριμένες) σχολές. Κατά πόσους τρόπους μπορούν να τοποθετηθούν τα ν αυτά κιβώτια, έτσι ώστε σε r προκαθορισμένες σχολές ($1 \leq r \leq \kappa$) να τοποθετηθεί τουλάχιστον ένα κιβώτιο;

Θέμα 2. (α) Με πόσους τρόπους πλαισιώνονται ν διακεκριμένες ομάδες (των 5 παικτών), αν διαθέτουμε 5ν (διαφορετικούς) μπασκετμπωλίστες;
(β) Κατά πόσους τρόπους μπορούν να μπουν σε μια γραμμή οι παραπάνω 5ν μπασκετμπωλίστες, αν οι 5 παίκτες κάθε ομάδας θεωρηθούν όμοιοι μεταξύ τους;

Θέμα 3. Εκατό φοιτητές εξετάστηκαν σε 3 θέματα Θ_1 , Θ_2 και Θ_3 . Είναι γνωστό ότι και οι 100 γνωρίζουν τουλάχιστον ένα θέμα, ακριβώς 70 γνωρίζουν τουλάχιστον δύο θέματα, και ότι ακριβώς 10 φοιτητές γνωρίζουν και τα τρία θέματα. Αν υποθέσουμε ότι καθένα από τα τρία θέματα το γνωρίζει ο ίδιος αριθμός φοιτητών, πόσοι φοιτητές δεν γνωρίζουν το πρώτο θέμα;

Θέμα 4. Να υπολογίσετε το πλήθος των επαναληπτικών συνδυασμών ν διαφορετικών στοιχείων ανά κ , αν είναι γνωστό ότι κάθε στοιχείο εμφανίζεται τουλάχιστον 2 φορές.

ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ 3 ΑΠΟ ΤΑ 4 ΘΕΜΑΤΑ ΣΕ $2\frac{1}{2}$ ΩΡΕΣ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!