

Τμήμα Μηχανικών Η.Υ. & Πληροφορικής
Εξέταση στο μάθημα ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
Ημερομηνία 5 Ιουλίου 2010

Θέμα 1. (3.5 μονάδες)

Με πόσους τρόπους μπορούν να τοποθετηθούν r διαφορετικές σημαίες σε n διαφορετικούς ιστούς με δεδομένα ότι (α) έχει σημασία η σειρά με την οποία εμφανίζονται οι σημαίες στους ιστούς και (β) κανένας ιστός δεν πρέπει να μείνει άδειος ($r \geq n$);

Θέμα 2. (3.5 μονάδες)

- 2.1 Έχουμε άσπρες, πράσινες και κόκκινες μπάλες. Με πόσους τρόπους μπορούμε να διαλέξουμε r από αυτές;
- 2.2 Να αποδειχθεί ότι ο αριθμός $\frac{(3n)!}{2^n 3^n}$ είναι ακέραιος.

Θέμα 3. (4 μονάδες)

- 3.1 Με πόσους τρόπους μπορούν να τοποθετηθούν n άτομα ώστε να καθήσουν σε κύκλο;
- 3.2 Πόσες τοποθετήσεις των ψηφίων $0,1,2,\dots,9$ υπάρχουν στις οποίες το πρώτο ψηφίο να είναι μεγαλύτερο από το 1 και το τελευταίο ψηφίο να είναι μικρότερο από το 8;

Καλή επιτυχία!
Λευτέρης Κυρούσης
Εύη Παπαϊωάννου