



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2012  
7 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2012

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ

ΘΕΜΑΤΑ

1. Χρησιμοποιώντας ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ συνδυαστικά επιχειρήματα, να βρείτε τον αριθμό των λέξεων μήκους  $n$  που σχηματίζονται από το αλφάβητο  $\{0, 1\}$ , οι οποίες έχουν ΑΚΡΙΒΩΣ  $m$  τμήματα της μορφής 01.  
(3 μονάδες)
2. Χρησιμοποιώντας ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ σχέσεις αναδρομής, να βρείτε τον αριθμό των λέξεων μήκους  $n$  από το αλφάβητο  $\{0, 1, 2\}$ , στις οποίες γειτονικά ψηφία διαφέρουν ΤΟ ΠΟΛΥ κατά 1.  
(3 μονάδες)
3. Οι πλευρές ενός κύβου βάφονται ως εξής: 2 πλευρές κόκκινες, 2 πλευρές μπλε και 2 πλευρές πράσινες. Χρησιμοποιώντας το θεώρημα του *Polya* να βρείτε:  
(α') Τις συμμετρίες και να τις περιγράψετε.  
(β') Τον αριθμό των τρόπων με τους οποίους μπορούν να βαφούν οι πλευρές.  
(4 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

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