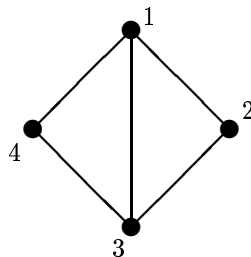


Εξέταση στο μάθημα «Διακριτά Μαθηματικά Ι»

Μάρτιος 1998

ΘΕΜΑΤΑ

1. Να βρεθεί το πλήθος των τρόπων (συνδυασμών) που μπορούμε να επιλέξουμε 25 αντικείμενα από συνολικά 7 διαφορετικές ομάδες αντικειμένων ώστε το πλήθος των αντικειμένων ιδίου τύπου να είναι τουλάχιστον 2 και το πολύ 6.
2. Έστω ότι διαθέτουμε 3 χρώματα για να χρωματίσουμε τις κορυφές ενός κανονικού (επίπεδου) p -γώνου. Δύο βαφές θεωρούνται ισοδύναμες αν η μία προκύπτει από την άλλη με περιστροφή του p -γώνου γύρω από άξονα κάθετο στο επίπεδο και διερχόμενο από το κέντρο του. Να υπολογιστεί ο αριθμός των μη ισοδύναμων βαμμένων p -γώνων για $p = 5$ και $p = 7$, και γενικότερα για p τυχόντα πρώτο.
3. Να βρεθεί το πλήθος των τρόπων που μπορούμε να χρωματίσουμε τις κορυφές του παρακάτω γραφήματος χρησιμοποιώντας n διαφορετικά χρώματα, έτσι ώστε οι κορυφές που ανήκουν στην ίδια πλευρά να έχουν διαφορετικό χρωματισμό.



Αιτιολογήστε πλήρως τις απαντήσεις σας. Τα θέματα είναι ισοδύναμα.

Καλή επιτυχία!

Λευτέρης Κυρούσης, Ηλίας Σταυρόπουλος.