

# ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Καθηγητής Ν.Γ. Τζανάκης

## Φυλλάδιο 4 – Γραφήματα

1. Τὸ παρακάτω κατευθυνόμενο γράφημα θὰ σᾶς βοηθήσει νὰ ἀποδείξετε τὸ ἐξῆς: Μποροῦμε νὰ τοποθετήσομε ἑννέα  $a$ , ἑννέα  $b$  καὶ ἑννέα  $c$  στὴν περιφέρεια ἑνὸς κύκλου, ἔτσι ὥστε, οἱ διαδοχικὲς τριάδες γραμμάτων ποὺ σχηματίζονται, νὰ καλύπτουν ὅλες τὶς δυνατὲς ἐπαναληπτικὲς διατάξεις τῶν γραμμάτων  $a, b, c$ . Παρατηρήστε ὅτι, ὑπαρξὴ κατευθυνόμενης ἀκμῆς ἀπὸ μία κορυφή σὲ μία ἄλλη σημαίνει ὅτι τὸ δεύτερο γράμμα τῆς ὀνομασίας τῆς πρώτης κορυφῆς, εἶναι τὸ ἴδιο μὲ τὸ πρῶτο γράμμα τῆς ὀνομασίας τῆς δεύτερης. Ἐτσι, λ.χ., ἀπὸ τὴν κορυφή  $ab$  ὑπάρχει ἀκμὴ πρὸς τὴν  $bc$ , ἐνῶ δὲν ὑπάρχει ἀκμὴ πρὸς τὴν  $cb$ .
2. Τὸ παρακάτω γράφημα δείχνει τὸν χῶρο εὐθύνης μιᾶς ἀστυνομικῆς περιπόλου. Οἱ ἀκμὲς ἀντιστοιχοῦν σὲ ἰσομήχεις δρόμους. Γιὰ ποῖο λόγο ἡ περίπολος εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ διασχίσει κάποιους δρόμους περισσότερες ἀπὸ μία φορές ; Βρεῖτε μία ἐλάχιστη διαδρομὴ (ἔχι κατ' ἀνάγκη κλειστή), ποὺ νὰ περνᾷ ἀπὸ ὅλους τοὺς δρόμους.

3. Στο παρακάτω διάγραμμα, φαίνονται τρεις νησίδες μέσα σ' ένα ποταμό. Γέφυρες τις συνδέουν μεταξύ τους, καθώς και με τις όχθες. Χωρίς δοκιμές, δείξτε ότι ένας περιπατητής μπορεί να περάσει και τις ένδεκα γέφυρες, χωρίς να χρειασθεί να διασχίσει κάποιαν από αυτές περισσότερες από μία φορές.