

M1124 ΘΕΜΕΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
Τεστ 3, Τρίτη, 10/01/2012. Β

Όνοματεπώνυμο: .....

A.M: .....

**Άσκηση 3.1** Θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τα 26 γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, και τα εννέα ψηφία 1, 2, ..., 9 για να κατασκευάσουμε κωδικούς με 8 χαρακτήρες.

- α'. Πόσοι τέτοιοι κωδικοί υπάρχουν εάν δεν θέσουμε κανένα περιορισμό στον αριθμό και τη θέση των γραμμάτων που χρησιμοποιούμε;
- β'. Πόσοι κωδικοί υπάρχουν που αποτελούνται από 2 γράμματα στην αρχή, κατόπιν 4 ψηφία και κατόπιν 2 γράμματα;
- γ'. Πόσοι κωδικοί υπάρχουν που αποτελούνται από 3 ή 4 γράμματα στην αρχή και κατόπιν 5 ή 4 ψηφία;

Δεν χρειάζεται να εκτελέσετε τις πράξεις, ούτε να απλοποιήσετε τα αποτελέσματα. Χρειάζεται όμως να εξηγήσετε πως τα βρήκατε.

**Άσκηση 3.2**

- α'. Εξηγήστε τι σημαίνει ότι δύο σύνολα έχουν τον ίδιο πληθικό αριθμό.
- β'. Δείξτε ότι το σύνολο  $S$  των συναρτήσεων από το σύνολο  $\{a, b, c\}$  στο σύνολο  $\mathbb{N}$  έχει τον ίδιο πληθικό αριθμό με το σύνολο  $\mathbb{N} \times \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ .
- γ'. Εξηγήστε τι σημαίνει ότι ένα σύνολο είναι αριθμήσιμο.
- δ'. Είναι το σύνολο  $S$  αριθμήσιμο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.