

ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

Σ.Η.Μ.Μ.Υ.- ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ II

Άσκηση 1 Λύστε τις ασκήσεις 4.3.7, 4.3.8 και 4.3.9 από το βιβλίο των Κοντογιάννη–Τουμπή.

Άσκηση 2 Τέσσερα πρόσωπα μπαίνουν στο ασανσέρ (στο ισόγειο) που εξυπηρετεί μια επταόροφη κατοικία.

- (α) Ποια είναι η πιθανότητα να κατέβουν όλοι σε διαφορετικό όροφο;
- (β) Ποια είναι η πιθανότητα δύο τουλάχιστον να κατέβουν στον ίδιο όροφο;
- (γ) Ποια είναι η πιθανότητα δύο ακριβώς να κατέβουν σε έναν ακριβώς όροφο;
- (δ) Ποια είναι η πιθανότητα τρεις τουλάχιστον να κατέβουν στον ίδιο όροφο;

Άσκηση 3 Πατέρας και γιος παίζουν ένα παιχνίδι με μία τράπουλα 52 φύλλων. Κάθε κάρτα αυτής της τράπουλας έχει πάνω έναν αριθμό από το 1 έως το 13 και υπάρχουν 4 ακριβώς ίδιες κάρτες για κάθε αριθμό.

- (α) Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να τοποθετηθούν αυτές οι κάρτες στη σειρά;
- (β) Ο πατέρας μοιράζει στον γιο 7 κάρτες. Πόσες είναι οι δυνατές μοιρασιές στις οποίες ο γιος έχει τουλάχιστον μία τριάδα ίδιων φύλλων χωρίς να έχει όμως 4 ίδια φύλλα;

Άσκηση 4 Α. Σε ένα παιχνίδι μπριτζ, σε τέσσερις παίκτες μοιράζονται 13 κάρτες στον καθένα από μια συνηθισμένη τράπουλα 52 φύλλων.

- (α) Υπολογίστε τον συνολικό αριθμό δυνατών μοιρασιών.
- (β) Υπολογίστε τον αριθμό μοιρασιών στις οποίες ένας παίκτης έχει και τους τέσσερις άσσους.
- (γ) Υπολογίστε τον αριθμό μοιρασιών στις οποίες κάθε παίκτης έχει από έναν άσσο.

Β. Μοιράζουμε στην τύχη 7 φύλλα από μια συνηθισμένη τράπουλα 52 φύλλων.

- (α) Ποια είναι η πιθανότητα μια μοιρασιά να περιέχει 4 όμοια φύλλα (π.χ. 4 δυάρια, 4 βαλέδες);
- (β) Ποια είναι η πιθανότητα μια μοιρασιά να περιέχει 3 όμοια φύλλα, χωρίς όμως να περιέχει 4 όμοια φύλλα;
- (γ) Ποια είναι η πιθανότητα σε μια μοιρασιά να έχουν όλα τα φύλλα το ίδιο σύμβολο (π.χ. και τα 7 να είναι μπαστούνι);

Άσκηση 5 Μια ομάδα k συνεργατών κάθονται σε ένα στρογγυλό τραπέζι συνεδριάσεων καταλαμβάνοντας όλες τις θέσεις και ανάμεσά τους βρίσκονται δύο άτομα, ο Α και ο Β.

- (α) Ποια είναι η πιθανότητα ο Α και ο Β να καθίσουν ο ένας δίπλα στον άλλο;
- (β) Αν τα k άτομα μπου σε τυχαία σειρά σε μια ευθεία, ποια είναι η πιθανότητα οι Α, Β να βρεθούν ο ένας δίπλα στον άλλο;

Άσκηση 6 Θεωρούμε 4 ζευγάρια. Αν τα 8 αυτά άτομα μπου σε τυχαία σειρά, ποια είναι η πιθανότητα κανένα να μη βρεθεί δίπλα στη/στον σύντροφό του;

Άσκηση 7 Έξι φίλοι συμφωνούν να συναντηθούν στο ξενοδοχείο Ακρόπολις των Αθηνών. Συμβαίνει, όμως, να υπάρχουν 4 ξενοδοχεία με το ίδιο όνομα. Καθένας από αυτούς τους 6 φίλους διαλέγει στην τύχη να πάει σε ένα από αυτά.

- (α) Ποιος είναι ο χώρος πιθανότητας; Ποια στοιχεία περιλαμβάνει;
- (β) Ποια η πιθανότητα να συναντηθούν ανά ζεύγη; (εννοείται σε τρία διαφορετικά ξενοδοχεία)
- (γ) Ποια η πιθανότητα να βρεθούν δύο μόνοι τους και άλλοι τέσσερις σε δύο ζεύγη;