

Θεωρία Πιθανοτήτων I - Τμήμα Α - Ασκήσεις 1 Οκτώβριος 2015

1. Από το δυναμοσύνολο του συνόλου $\{1,2,3, \dots, 12n\}$ επιλέγεται τυχαία ένα υποσύνολο (δηλαδή όλα τα υποσύνολα έχουν την ίδια πιθανότητα να επιλεγούν).
 - α. Για $n=1$, (δηλαδή το σύνολο είναι $\{1,2,3,\dots,12\}$) να βρεθούν οι πιθανότητες:
 - α1. Το σύνολο που επιλέγεται τυχαία να περιέχει το 3 και το 7.
 - α2. Το σύνολο που επιλέγεται τυχαία να έχει πληθάρημο που διαιρείται με το 3 ή με το 4 αλλά όχι με το 3 και το 4.
 - β. Για $n=2$, (δηλαδή το σύνολο είναι $\{1,2,3,\dots, 24\}$) να απαντηθεί το ερώτημα α2.
 - γ. Για αυθαίρετο φυσικό αριθμό n , να απαντηθεί το ερώτημα α2.
2. Από το σύνολο $\{1,2, 3,\dots, 10000\}$ επιλέγεται τυχαία ένα στοιχείο του, δηλαδή όλα τα στοιχεία έχουν την ίδια πιθανότητα επιλογής.
 - α. Ποια είναι αυτή η πιθανότητα?
 - β. Να βρεθεί η πιθανότητα το στοιχείο που επιλέγεται τυχαία να είναι πολλαπλάσιο του 2 ή του 5.
3. Σε μια ομάδα $n+1$ ατόμων, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_{n+1}$, να βρεθεί η πιθανότητα ο α_1 να έχει τα ίδια γενέθλια με τουλάχιστον έναν από τους $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$.