

ΜΑΣ061 - Στατιστική Ανάλυση Ι
Χειμερινό εξάμηνο 2019-2020

Ασκήσεις 5ου φροντιστηρίου

1. Ένα κουτί περιλαμβάνει 10 μπάλες, τρεις με το νούμερο 1, τρεις με το νούμερο 2, δύο με το νούμερο 4 και δύο με το νούμερο 8. Τρεις επιλέγονται στην τύχη. Να υπολογιστεί η $P(0 \leq X < 2)$ με ή χωρίς επανατοποθέτηση, αν X = αριθμός εκείνων με το νούμερο 1 ή 2.
2. Η πιθανότητα επιτυχούς βολής κατά στόχου είναι $p = 0,3$. Να υπολογιστούν:
 - i) η πιθανότητα να απαιτηθούν λιγότερες από 5 βολές για να κτυπηθεί ο στόχος για πρώτη φορά,
 - ii) η πιθανότητα να απαιτηθούν πάνω από 4 αλλά το πολύ 6 βολές για να κτυπηθεί ο στόχος για πρώτη φορά,
 - iii) η πιθανότητα να απαιτηθούν 10 βολές για να κτυπηθεί ο στόχος 2 φορές,
 - iv) ο αριθμός n των βολών που απαιτούνται έτσι ώστε η πιθανότητα να κτυπηθεί ο στόχος τουλάχιστον μία φορά να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0,9.
3. Μια βιομηχανία κατασκευάζει μεταλλικά ελάσματα για να αντέχουν σε συγκεκριμένη καταπόνηση. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές παραγωγής, κάθε τέτοιο έλασμα αντέχει στη συγκεκριμένη καταπόνηση με πιθανότητα 0,8. Επιλέγουμε τυχαία 9 τέτοια ελάσματα και τα υποβάλλουμε στη συγκεκριμένη καταπόνηση. Ποια είναι η πιθανότητα να αντέξουν:
 - i) το πολύ 2 ελάσματα,
 - ii) περισσότερα από 7 ελάσματα,
 - iii) τουλάχιστον 2 ελάσματα,
 - iv) λιγότερα από 6 και τουλάχιστον 4 ελάσματα.