

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΛΥΣΗ(1^η ΕΡΓΑΣΙΑ)

1. Στο παιχνίδι του ΟΠΑΠ «ΛΟΤΟ» ο παίχτης επιλέγει 6 αριθμούς από το 1 έως το 49.
 - a) Πόσοι συνδυασμοί βάδων μπορούν να σχηματιστούν
 - b) Ποια η πιθανότητα να πετύχουμε δάρι με μόνο μία στήλη
 - c) Αν επιλέξουμε 8 αριθμούς πόσες στήλες παίζουμε
 - d) Ποια είναι η πιθανότητα να χάσουμε έχοντας επιλέξει 40 αριθμούς

2. Στο παιχνίδι του ΟΠΑΠ «ΤΖΟΚΕΡ» ο παίχτης επιλέγει 5 αριθμούς από μια ομάδα 45 αριθμών και ταυτόχρονα 1 αριθμό από μια άλλη ομάδα 20 αριθμών.
 - a) Πόσες δυνατές βάδες μπορούν να σχηματιστούν
 - b) Αν επιλέξουμε 8 αριθμούς από την πρώτη ομάδα και 2 από την δεύτερη ομάδα πόσες στήλες παίζουμε
 - c) Ποια είναι η πιθανότητα να χάσουμε έχοντας επιλέξει 40 αριθμούς από την πρώτη ομάδα και 20 από την δεύτερη ομάδα.

3. Ο πληθυσμός μιας περιφέρειας είναι 45% αρσενικός και 55% θηλυκός. Το 40% του αρσενικού πληθυσμού είναι καπνιστές. Το 20% του θηλυκού πληθυσμού είναι καπνίστριες. Επιλέξαμε τυχαία ένα άτομο από τον πληθυσμό της περιφέρειας και διαπιστώθηκε ότι καπνίζει. Να βρεθεί η πιθανότητα να είναι γένους αρσενικού.

4. Μια βιομηχανία έχει τρεις μηχανές A,B, και C που παράγουν το 25%, 35% και 40% της συνολικής παραγωγής αντίστοιχα. Από τον έλεγχο ποιότητας διαπιστώθηκε ότι το 5% από τη μηχανή A, το 3% από τη μηχανή B και το 2% από τη μηχανή C ήταν ελαττωματικά. Η συνολική ημερήσια παραγωγή είναι 2000 μονάδες. Επιλέχτηκε τυχαία μία μονάδα προϊόντος και βρέθηκε ελαττωματική. Να βρεθεί η πιθανότητα να έχει παραχθεί από τη μηχανή C.

5. Σε μια Δημοτική επιχείρηση εργάζονται 12 εργάτες 3 διοικητικοί υπάλληλοι και 5 οδηγοί. Επιλέγουμε τυχαία μία 5μελή επιτροπή. Να βρεθεί η πιθανότητα να συμμετέχουν 2 εργάτες 1 διοικητικός υπάλληλος και 2 οδηγοί.

6. Συνεχής τυχαία μεταβλητή X έχει συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{a}, & \text{αν } x \in (0, a) \\ 0, & \text{αν } x \notin (0, a) \end{cases}, \text{όπου } a > 0$$

- a) Να βρεθεί η μέση τιμή της τυχαίας μεταβλητής X.
- b) Να βρεθούν η διακύμανση και η τυπική απόκλιση της τυχαίας μεταβλητής X.