

**«Πιθανότητες & Στατιστική»**

**3<sup>η</sup> Σειρά Φροντιστηριακών  
Ασκήσεων  
(27-10-2022)**

**Άσκηση 1.** Το 35% των πελατών ενός εστιατορίου προτιμούν ως κύριο πιάτο το φαγητό Α. Σε μία παρέα 5 ατόμων να υπολογιστεί η πιθανότητα να προτιμήσουν ως κύριο πιάτο το φαγητό Α:

- (α) και οι πέντε από αυτούς,
- (β) δύο ή παραπάνω,
- (γ) το πολύ τρεις.

**Άσκηση 2.** Έστω ότι σε **10** ρίψεις ενός μη-αμερόληπτου ( $p \neq 0.5$ ) νομίσματος η πιθανότητα να εμφανιστεί **5 φορές κεφαλή** είναι διπλάσια της πιθανότητας να εμφανιστεί **4 φορές κεφαλή**.

Να υπολογιστεί η πιθανότητα σε **5** ρίψεις του νομίσματος να εμφανιστεί τουλάχιστον μία φορά κεφαλή.

**Άσκηση 3.** Μια αεροπορική εταιρεία γνωρίζει ότι το **5%** των ατόμων που κάνουν κράτηση δεν εμφανίζονται. Αν η εταιρεία κάνει κράτηση για **52** άτομα σε μία πτήση με αεροπλάνο **50** θέσεων, τότε να βρεθεί η πιθανότητα να υπάρχει ένα κάθισμα για κάθε επιβάτη που εμφανίζεται να ταξιδέψει.

**Άσκηση 4.** Ο αριθμός των αυτοκινήτων που πουλά μία έκθεση σε μία εβδομάδα είναι τυχαία μεταβλητή με συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας που δίνεται από τον τύπο:

$$f(x) = \begin{cases} cx & x = 1,2,3,4,5 \\ c(10 - x) & x = 6,7,8,9 \end{cases}$$

- (α) Να βρεθεί η τιμή της σταθεράς **c**.
- (β) Ποια είναι η πιθανότητα να πουληθούν σε μία εβδομάδα
- (i) ακριβώς 1 αυτοκίνητο,
  - (ii) λιγότερο από 4 αυτοκίνητα,
  - (iii) περισσότερα από 4 αυτοκίνητα,
  - (iv) άρτιος αριθμός αυτοκινήτων,
  - (v) περισσότερο από 5 αυτοκίνητα γνωρίζοντας ότι έχουν πουληθεί μέχρι στιγμής τουλάχιστον 3.

**Άσκηση 5.** Ο αριθμός των ατυχημάτων στην Εγνατία Οδό μέσα σε 1 μήνα ακολουθεί την Poisson κατανομή. Αν η πιθανότητα να συμβεί το πολύ ένα ατύχημα είναι 5πλάσια να συμβούν ακριβώς 2 ατυχήματα σε 1 μήνα, να υπολογιστούν οι πιθανότητες

α) να μην συμβεί ατύχημα σε 1 μήνα,

β) να συμβούν το πολύ 2 ατυχήματα σε 2 μήνες.

**Άσκηση 6.** Ο αριθμός των ελαττωματικών σημείων της μόνωσης ενός ηλεκτρολογικού καλωδίου ακολουθεί την Poisson κατανομή με  $\lambda = 1$  ελαττωματικά σημεία ανά 30m καλωδίου.

Αν επιλέξουμε μια παρτίδα 10 καλωδίων μήκους 30m, ποια η πιθανότητα να υπάρχουν περισσότερα από ένα καλώδια της παρτίδας που να έχουν 2 ελαττωματικά σημεία.