

**Επαναληπτική Εξέταση στο Μάθημα
“Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική”
Σύρος, 29/09/2011**

Ομάδα Β

Θέμα 1. Πόσες φορές πρέπει να ρίξετε δυο τέλεια νομίσματα ώστε η πιθανότητα να φέρετε (K,K) με K =κορώνα, τουλάχιστον μια φορά να είναι 0,99;

Θέμα 2. Όταν κάποιος παίρνει λεωφορείο, ταξί, μετρό για τη δουλειά του πηγαίνει καθυστερημένος στο 30%, 10%, 20% αντίστοιχα των περιπτώσεων ενώ όταν πηγαίνει με το ποδήλατο είναι καθυστερημένος στο 25% των περιπτώσεων. Προτιμά λεωφορείο, ταξί, μετρό, ποδήλατο στο 30%, 5%, 50% και 15% των περιπτώσεων αντίστοιχα. α) Ποιά είναι η πιθανότητα να πάει καθυστερημένος στη δουλειά του μια μερα; β) Αν μια μέρα πήγε καθυστερημένος στη δουλειά του, ποιά είναι η πιθανότητα να πήγε με λεωφορείο;

Θέμα 3. Ας θεωρήσουμε μια κληρωτίδα με n σφαιρίδια αριθμημένα από το 1 μέχρι το n και έστω ότι r από τα σφαιρίδια αυτά είναι άσπρα. Εξάγουμε τυχαία και χωρίς επανάθεση το ένα μετά το άλλο k σφαιρίδια. α) Να υπολογίσετε την πιθανότητα και τα k εξαγόμενα σφαιρίδια να είναι άσπρα. β) Να χρησιμοποιήσετε το ερώτημα α) για να υπολογίσετε την πιθανότητα ένας παίκτης Lotto να πετύχει και τους 6 αριθμούς που κληρώνονται από 49 σφαιρίδια.

Θέμα 4. Η πιθανότητα να πετύχει ένας τοξοβόλος ένα στόχο είναι $p = 1/4$. α) Ποιά είναι η πιθανότητα να ρίξει 5 φορές μέχρι να χτυπήσει το στόχο μια φορά. β) Ποιά είναι η πιθανότητα να χρειαστούν περισσότερες από 7 βολές για να πετύχει το στόχο μια φορά. γ) Ποιά είναι η πιθανότητα η τέταρτη βολή να είναι η τρίτη που θα χτυπήσει το στόχο.

Θέμα 5. Ο βαθμός ενός φοιτητή σε μια τελική εξέταση ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή 72 και τυπική απόκλιση 9. Οι φοιτητές που ανήκουν στο 10% με τους καλύτερους βαθμούς πρόκειται να πάρουν ένα χρηματικό βραβείο. Ποιός είναι ο μικρότερος βαθμός των φοιτητών που θα πάρουν χρηματικό βραβείο;

Θέμα 6. Από 400 ενήλικους και 600 ανήλικους που ρωτήθηκαν τυχαία για ένα πρόγραμμα τηλεόρασης, οι 100 ενήλικοι και οι 300 ανήλικοι απάντησαν ότι τους άρεσε. Να κατασκευάσετε ένα 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των αναλογιών όλων των ενηλίκων και όλων των ανηλίκων που παρακολούθησαν το πρόγραμμα και τους άρεσε.

Να απαντήσετε σε 5 από τα 6 θέματα - Τα θέματα είναι ισόβαθμα

Διάρκεια εξέτασης : 2.5 ώρες
Καλή επιτυχία!