



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
"ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ - MBA"

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

### 2<sup>ο</sup> Σετ Ασκήσεων – Θεωρητικές Κατανομές

#### ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>η</sup>

Μια εταιρία ταχυμεταφορών τοποθετεί τις επιστολές που απευθύνονται σε φυσικά πρόσωπα, σε σάκους αλληλογραφίας, Έστω ότι ο αριθμός των επιστολών ανά κιλό σε ένα σάκο αλληλογραφίας ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή  $\mu=65,84$  επιστολές και τυπική απόκλιση  $\sigma = 11,77$ .

- Να υπολογισθεί η πιθανότητα ένας σάκος αλληλογραφίας να περιέχει περισσότερες από 60 επιστολές ανά κιλό.
- Βάσει των ιστορικών στοιχείων της εταιρείας, το 45% των σάκων αλληλογραφίας περιέχει λιγότερες από 65 επιστολές ανά κιλό. Να υπολογίσετε την πιθανότητα σε τυχαίο δείγμα 10 σάκων αλληλογραφίας το πολύ δύο σάκοι να περιέχουν λιγότερες από 65 επιστολές ανά κιλό
- Η μεταφορά των σάκων αλληλογραφίας στα νησιά της παραμεθορίου πραγματοποιείται με επιβατικά αεροπλάνα των κρατικών αερογραμμών. Βάσει των δρομολογίων κατά μέσο όρο προσγειώνεται ένα αεροπλάνο κάθε δεύτερη μέρα σ' αυτά τα νησιά. Ποιά η πιθανότητα περισσότερα από 2 αεροπλάνα να προσγειωθούν σε μια τυχαία επιλεγμένη ημέρα

**Σημείωση:** Για τη χρήση των στατιστικών πινάκων μπορείτε, εφόσον απαιτείται, να στρογγυλοποιήσετε τη ζητούμενη πιθανότητα στην πλησιέστερη τιμή που υπάρχει στον αντίστοιχο πίνακα..

#### ΑΣΚΗΣΗ 2<sup>η</sup>

Σύμφωνα με την προβλεπόμενη νομοθεσία, στην Ελλάδα κάθε 10 έτη γίνονται κατά μέσο όρο 7 εκλογικές αναμετρήσεις (βουλευτικές, δημοτικές, ευρωεκλογές). Να υπολογιστούν οι πιθανότητες:

- το 2010 να γίνουν διπλές εκλογές
- την επόμενη 5ετία να έχουμε τουλάχιστον 3 εκλογικές αναμετρήσεις.

**ΑΣΚΗΣΗ 3<sup>η</sup>**

Σε μια μεγάλη ευρωπαϊκή πόλη το 50% των αυτοκινήτων που κυκλοφορούν είναι κατασκευασμένα εκτός Ευρώπης και από αυτά το 1/5 κατασκευάζονται στην Ιαπωνία. Σε ένα parking βρίσκονται 10 αυτοκίνητα. Να υπολογιστεί η πιθανότητα:

- i. τρία από αυτά να είναι κατασκευασμένα στην Ιαπωνία.
- ii. τουλάχιστον τρία να είναι ευρωπαϊκά.

**ΑΣΚΗΣΗ 4<sup>η</sup>**

Σε έρευνα που έγινε από τη Διεύθυνση Μελετών της Τράπεζας Τ διαπιστώθηκε ότι το ύψος των λογαριασμών όψεως που τηρούνται σ' αυτή ακολουθεί κανονική κατανομή με μέσο 500 χ. μ. και τυπική απόκλιση 150 χ. μ.

- α. Να υπολογισθεί η πιθανότητα ότι ένας τυχαία επιλεγμένος λογαριασμός έχει ύψος μεταξύ 300 και 700 χ. μ.
- β. Η Τράπεζα στο πλαίσιο της πολιτικής προσέλκυσης νέων πελατών προγραμματίζει να προσφέρει υψηλότερο επιτόκιο σε πελάτες που το μέσο ύψος του λογαριασμού τους υπερβαίνει κάποιο μέσο Π. Αν το μέτρο αυτό δεν πρέπει να επεκταθεί σε περισσότερους από το 5% των πελατών της να υπολογισθεί ποιο θα πρέπει να είναι το ποσό Π.

**ΑΣΚΗΣΗ 5<sup>η</sup>**

Μία στρατιωτική μονάδα θα δεχθεί την 1. 7. 96 20000 νεοσύλλεκτους για κατάταξη και πρέπει να προετοιμάσει τις στολές τους. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα ιστορικά στοιχεία για να καλυφθούν οι ενδυματολογικές ανάγκες όλων των νεοσύλλεκτων οι στολές τους θα πρέπει να χωρισθούν στις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- α. Στολές για άνδρες ύψους μικρότερου των 165 εκ.
- β. Στολές για άνδρες ύψους μεταξύ 165 εκ. και 172 εκ.
- γ. Στολές για άνδρες ύψους μεταξύ 172 εκ. και 180 εκ.
- δ. Στολές για άνδρες ύψους μεγαλύτερου των 180 εκ.

Αν από ιστορικά στοιχεία γνωρίζουμε επίσης ότι το ύψος των νεοσύλλεκτων ακολουθεί κανονική κατανομή με μέσο 168 εκ. και τυπική απόκλιση 5 εκ. να προσδιοριστεί ο αριθμός των στολών που θα χρειασθούν για τις κατηγορίες β και δ.

**ΑΣΚΗΣΗ 6<sup>η</sup>**

Μία εταιρεία διοργάνωσης εκδηλώσεων έχει αναλάβει την διοργάνωση του ετήσιου επίσημου δείπνου του Εμπορικού Επιμελητηρίου μιας επαρχιακής πόλης. Επιπλέον, από ιστορικά στοιχεία είναι γνωστό ότι ο αριθμός των ατόμων που προσέρχονται στο δείπνο του Εμπορικού Επιμελητηρίου ακολουθεί κανονική κατανομή με μέση τιμή 65 και τυπική απόκλιση 4 άτομα. Με βάση τα στοιχεία αυτά, να υπολογισθεί:

- i. η πιθανότητα να προσέλθουν στο δείπνο τουλάχιστον 10 άτομα περισσότερα από τον αριθμό των ατόμων που κατά μέσο όρο προσέρχονται στο δείπνο.
- ii. ο αριθμός των θέσεων που θα πρέπει να προβλέψει η εταιρεία στο δείπνο ώστε η πιθανότητα εμφάνισης υπεράριθμων καλεσμένων να είναι μικρότερη από 3%.