

10^ο ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

1. Ο αριθμός των τυπογραφικών λαθών σε μια σελίδα ενός βιβλίου ακολουθεί την κατανομή Poisson με παράμετρο $\lambda=5$. Να υπολογιστεί η πιθανότητα μια σελίδα να περιέχει 2 ακριβώς λάθη.
2. Από μια γέφυρα περνούν κατά μέσο όρο 300 αυτοκίνητα την ώρα. Να υπολογιστεί η πιθανότητα ότι κατά τη διάρκεια 2 λεπτών, θα περάσουν από τη γέφυρα αυτή 3 αυτοκίνητα.
3. Οι πελάτες που φθάνουν σε ένα συγκεκριμένο τμήμα ενός καταστήματος ακολουθούν την κατανομή Poisson, με μέσο αριθμό 8 πελάτες ανά ώρα. Να βρεθεί η πιθανότητα σε μια δοσμένη ώρα να φτάσουν:
 - i. Ακριβώς 8 πελάτες.
 - ii. Το πολύ 3 πελάτες
 - iii. Τουλάχιστον 5 πελάτες.
4. Ο αριθμός των μικροβίων X που βρίσκονται σ'ένα χώρο V είναι μια τ.μ. $X \approx P(\lambda)$. Να προσδιοριστεί ο λ , αν είναι $P(X > 0) = 0,999$.
5. Σε μια συγκεκριμένη αεροπορική πτήση που εξυπηρετείται από αεροπλάνο 80 θέσεων έχει παρατηρηθεί ότι 4 επιβάτες κατά μέσο όρο δεν εμφανίζονται κατά την αναχώρηση. Ποια είναι η πιθανότητα άτομο που βρίσκεται (α) στη δεύτερη θέση και (β) στην πέμπτη θέση του καταλόγου αναμονής να ταξιδεύσει;
6. Υποθέτουμε ότι η πιθανότητα μια στήλη ρεύματος να αστοχήσει λόγω κακοκαιρίας είναι 0,00002. Σε μια περιοχή όπου υπάρχουν 100.000 στήλες, ποια η πιθανότητα να αστοχήσουν λόγω κακοκαιρίας:
 - (α) τουλάχιστον 4 στήλες
 - (β) ακριβώς 4 στήλες
7. Ας υποθέσουμε ότι η παραγωγή ενός βιομηχανικού προϊόντος γίνεται κάτω από στατιστικό έλεγχο ποιότητας ανεξάρτητων δοκιμών Bernoulli. Μια μονάδα του προϊόντος αυτού θεωρείται ελαττωματική αν δεν πληροί όλες τις καθορισμένες προδιαγραφές και η πιθανότητα γ'αυτό έστω ότι είναι $p=0,01$. Να υπολογιστεί η πιθανότητα σε ένα κιβώτιο 20 μονάδων του προϊόντος αυτού να υπάρχει μια το πολύ ελαττωματική.