

11^ο ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

1. Έστω ότι ο συρμός φθάνει σε συγκεκριμένο σταθμό του υπογείου σιδηρόδρομου κάθε 10 λεπτά, αρχίζοντας τα δρομολόγια του στις 5 π.μ. Αν η ώρα άφιξης ενός επιβάτη στο σταθμό ακολουθεί ομοιόμορφη κατανομή στο χρονικό διάστημα $[7:20\text{πμ}-7:40\text{πμ}]$, να υπολογιστούν οι πιθανότητες να περιμένει τον συρμό
 - (α) το πολύ 4 λεπτά
 - (β) τουλάχιστον 7 λεπτά
2. Ένας φοιτητής που χρησιμοποιεί τον ηλεκτρικό σιδηρόδρομο για να μεταβεί στο Πανεπιστήμιο, παίρνει κάθε πρωί το τρένο που ξεκινάει από την αφετηρία στις 8:00 π.μ. Ας υποθέσουμε ότι η διάρκεια του δρομολογίου μέχρι το σταθμό αποβίβασης του φοιτητή είναι τ.μ. που ακολουθεί την ομοιόμορφη κατανομή στο διάστημα $[58, 63]$ (οι αριθμοί εκφράζουν min). Αν ο φοιτητής χρειάζεται επιπλέον 15 min για να περπατήσει από το σταθμό αποβίβασης μέχρι την αίθουσα διδασκαλίας, να υπολογιστούν:
 - (α) ποια η πιθανότητα να φτάσει στην αίθουσα μετά την έναρξη του μαθήματος;
 - (β) ποια η πιθανότητα να φτάσει στην αίθουσα τουλάχιστον 1 min πριν από την έναρξη του μαθήματος;
 - (γ) ο αναμενόμενος χρόνος άφιξης του φοιτητή στην αίθουσα διδασκαλίας;Θεωρούμε ότι η διδασκαλία αρχίζει στις 9:15 π.μ.
3. Έστω $X \sim N(5, 16)$.
 - (α) Να υπολογιστούν οι πιθανότητες $P(X > 6)$ και $P(3 \leq X \leq 6)$
 - (β) Να βρεθεί η τιμή c , για την οποία $P(|X - 5| < c) = 0.95$
4. Στον πρόσφατο διαγωνισμό του ΑΣΕΠ στο τεστ γενικών γνώσεων και δεξιοτήτων παρατηρήθηκε ότι τα αποτελέσματα ακολουθούσαν κανονική κατανομή με μέση τιμή μ και τυπική απόκλιση σ . Το 3.5% των αποτελεσμάτων είχαν βαθμολογία πάνω από 85 (η βαθμολογία κυμαινόταν από 0 έως 100), ενώ το 6.1% είχαν βαθμολογία κάτω από 25.
 - (α) Να βρεθούν οι τιμές των μ και σ .
 - (β) Αν το κράτος αποφασίσει να προσλάβει το 10% των ατόμων που συγκέντρωσαν την υψηλότερη βαθμολογία να υπολογίσετε πάνω από πια βαθμολογία θα πρέπει να έχει γράψει κάποιος ώστε να ανήκει στην κατηγορία αυτή.