

Άσκηση 1

Οι αποδοχές των εργαζομένων σε μία βιομηχανία ακολουθούν την κανονική κατανομή. Για την εκτίμηση του μέσου μηνιαίου μισθού των εργαζομένων (το έτος 1980) παίρνουμε ένα δείγμα μεγέθους $n=25$ και υπολογίζουμε την μέση τιμή των μισθών τους $\bar{X}=200.000$ δρχ μηνιαίως και την τυπική απόκλιση $S=20.000$ δρχ. Ποιο είναι το διάστημα εμπιστοσύνης μέσα στον οποίο θα περιέχεται ο μέσος μισθός μ όλων των εργαζομένων στη βιομηχανία με πιθανότητα 95%.

Άσκηση 2

Σε 34 στρατιώτες που υποφέρουν από ναυτία χορηγήθηκε χάπι δραμαμίνης και 28 από αυτούς δεν παρουσίασαν συμπτώματα κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού. Να δώσετε διάστημα εμπιστοσύνης(δ.ε) συντελεστή εμπιστοσύνης(σ.ε) 95% για το ποσοστό, p , των στρατιωτών που θεραπεύθηκαν με τη χορήγηση δραμαμίνης.

Άσκηση 3

Για την μελέτη της υγρασίας στην άμμο μιας παραλίας συνελέγησαν 127 δείγματα άμμου και μετρήθηκε η περιεκτικότητά τους σε υγρασία (ποσοστό επί τοις εκατό). Τα δεδομένα αυτά δίνονται από τον παρακάτω πίνακα

Υγρασία (επί τοις εκατό)	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0
Πλήθος δειγμάτων	4	14	38	42	23	6

- Να δοθεί διάστημα εμπιστοσύνης, συντελεστού εμπιστοσύνης 90%, για το μέσο μ της κατανομής από την οποία προέρχονται οι παρατηρήσεις αυτές.
- Με βάση το διάστημα εμπιστοσύνης που κατασκευάστηκε, μπορούμε να αποδεχτούμε την υπόθεση $H_0 : \mu \geq 2.5\%$ έναντι της $H_1 : \mu < 2.5\%$; Αν ναι, σε ποιο επίπεδο σημαντικότητας;

Άσκηση 4

Ο αριθμός των παιδιών στις οικογένειες 50 φοιτητών, που επελέγησαν τυχαία, από το Τμήμα Βιολογίας δίνονται στον πίνακα

Αριθμός παιδιών/οικογένεια	1	2	3	4	5
Πλήθος φοιτητών	6	24	17	2	1

Έστω ότι συμβολίζουμε με p_π το ποσοστό των φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας που προέρχονται από πολύτεχνες οικογένειες (δηλ. αυτές που έχουν τουλάχιστον τρία παιδιά).

- Να δοθεί διάστημα εμπιστοσύνης, συντελεστού εμπιστοσύνης 90%, για το p_π με βάση τα προηγούμενα δεδομένα.
- Να ελέγξετε εάν σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=10\%$ δεχόμαστε την υπόθεση $H_0 : p_\pi = 0.5$ έναντι της $H_1 : p_\pi \neq 0.5$.