

Όσοι έλεγχοι κανονικότητας πραγματοποιηθούν θα πρέπει να είναι σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$.

Άσκηση 1^η Για να ελέγξουμε αν η παραγωγικότητα του ανειδίκευτου εργάτη είναι διαφορετική στα δύο φύλλα, πήραμε τυχαίο δείγμα $n_1=10$ ανδρών και $n_2=10$ γυναικών και υπολογίσαμε τον αριθμό των προϊόντων X που παράγουν σε μία ημέρα. Αν τα αποτελέσματα των μετρήσεων είναι τα ακόλουθα

Άνδρες	7	9	12	6	17	14	9	32	5	17
Γυναίκες	6	2	8	9	3	10	19	3	27	6

να ελεγχθεί σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.01$ αν η μέση παραγωγικότητα ανά φύλο είναι ίδια. Να δικαιολογηθεί πλήρως η απάντηση με αναφορά σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα πίνακα του SPSS.

Άσκηση 2^η

Τυχαίο δείγμα 200 εργαζομένων σε μια μεγάλη επιχείρηση, ταξινομήθηκε στον ακόλουθο πίνακα ανάλογα με τη θέση τους στην ιεραρχική κλίμακα της επιχείρησης και την άποψή τους για ένα νέο προτεινόμενο σύστημα αμοιβής.

	Άποψη	Θετική	Αρνητική
Βαθμίδα ιεραρχίας			
Ανώτερη		30	10
Μέση		30	35
Κατώτερη		20	75

Να ελεγχθεί, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$, η υπόθεση ότι η άποψη των εργαζομένων για το προτεινόμενο σύστημα είναι ανεξάρτητη από τη θέση τους στην ιεραρχική κλίμακα.

Να δικαιολογηθεί πλήρως η απάντηση με αναφορά σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα πίνακα του SPSS.

Άσκηση 3^η

Ο υπεύθυνος μιας μεγάλης επιχείρησης παραγωγής μεταλλικών προϊόντων θέλει να αγοράσει καινούρια μηχανήματα κοπής φύλλων μετάλλου. Για να ελέγξει αν η απόδοση των μηχανημάτων της Α και της Β μάρκας διαφέρουν, πήρε τυχαίο δείγμα από 12 εργάτες οι οποίοι την πρώτη μέρα χειρίζονται τα μηχανήματα της Α μάρκας και τη δεύτερη της Β μάρκας. Για κάθε έναν από τους εργάτες καταγράφηκε ο αριθμός των φύλλων που έκοψε ημερησίως, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα:

Εργάτης	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Α μάρκα	80	95	104	117	79	95	100	83	79	80	98	104
Β μάρκα	88	105	102	107	80	98	110	74	86	84	90	108

Να ελεγχθεί σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.01$ αν η μέση απόδοση των μηχανημάτων είναι ίδια για τις δύο μάρκες.

Να δικαιολογηθεί πλήρως η απάντηση με αναφορά σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα πίνακα του SPSS.

Άσκηση 4^η

Για να εξεταστεί αν υπάρχει διαφορά στα αποτελέσματα που δίνουν η χημική μέθοδος και η μέθοδος ακτίνων X, στην ανάλυση σιδηρομαγνητικών υλικών, χρησιμοποιούνται 8 δείγματα καθένα από τα οποία χωρίζεται σε δύο μέρη που μελετώνται από τις μεθόδους, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα.

Δείγμα	1	2	3	4	5	6	7	8
Χημική μέθοδος	4.5	3.8	4.1	3.5	3.6	4.2	4.5	3.8
Μέθοδος ακτίνων X	3.4	3.9	2.8	3.2	2.9	3.6	3.4	3.9

Να εξεταστεί σε στάθμη σημαντικότητας $\alpha=5\%$ αν οι δύο μέθοδοι δίνουν τα ίδια αποτελέσματα.

Άσκηση 5^η

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται η κατάταξη 5 τυχαίων και ανεξάρτητων δειγμάτων 50 προϊόντων μιας εταιρίας με βάση την ποιότητά τους. Η αξιολόγηση κάθε δείγματος γίνεται από έναν εργάτη της εταιρίας.

Εργάτης \ Ποιότητα	1	2	3	4	5
Ικανοποιητική	30	47	39	44	41
Μη ικανοποιητική	20	3	11	6	9

Να ελεγχθεί, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$, η υπόθεση ότι η αξιολόγηση κάθε δείγματος είναι ανεξάρτητη από τον εργάτη που την πραγματοποιεί.

Να δικαιολογηθεί πλήρως η απάντηση με αναφορά σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα πίνακα του SPSS.

Αν πραγματοποιήσετε ελέγχους κανονικότητας αυτοί να πραγματοποιηθούν σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$

Άσκηση 6^η

Σε ένα πείραμα έγιναν 10 ανεξάρτητες μετρήσεις του ρυθμού διαλυτότητας μιας χημικής ένωσης σε θερμοκρασία 5°C και 10 ανεξάρτητες μετρήσεις σε θερμοκρασία 10°C, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα:

5°C	3.4	5.1	9.8	5.4	5.1	9.6	4.1	5.1	4.9	9.2
10°C	3.4	2.7	3.5	8.9	3.2	3.1	8.9	3.9	3.5	8.9

να ελεγχθεί σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.01$ αν οι μέσοι ρυθμοί διαλυτότητας της χημικής ένωσης είναι διαφορετικοί για τις δύο αυτές θερμοκρασίες.