

Ασκήσεις για ανάλυση διασποράς με έναν παράγοντα

- 1) Σε 12 αυτοκίνητα τεσσάρων διαφορετικών τύπων, βάλουμε 10 lt βενζίνη. Η απόσταση σε km που διανύθηκε από κάθε αυτοκίνητο ήταν:

Τύπος	Απόσταση σε Km		
A	72	80	88
B	84	88	104
Γ	92	104	104
Δ	80	76	84

Με την προϋπόθεση ότι ισχύουν οι βασικές υποθέσεις της ανάλυσης διασποράς (ως προς την κανονικότητα των πληθυσμών και την ισότητα των διασπορών), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η κατανάλωση βενζίνης δεν είναι ίδια σε όλα τα αυτοκίνητα; ($\alpha=0,05$).

- 2) Η απόδοση σε γάλα (kg/24h) μιας προβατίνας που έχει γεννήσει, μετρήθηκε ζυγίζοντας το προβατάκι της πριν και μετά το θηλασμό. Χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικές ράτσες A, B, Γ και τα αποτελέσματα ήταν:

Ράτσα	
A	2,4 2,7 1,8 3,2 3,4 2,6
B	3,2 3,4 4,1 2,8 2,9
Γ	3,9 4,2 3,6 2,8 3,4 3,7 3,5

Τι συμπεραίνετε; (Δίνεται: δείγματα από κανονικούς πληθυσμούς με κοινή διασπορά και $\alpha=0,05$)

- 3) Ο παρακάτω πίνακας δίνει το ποσοστό του όγκου που καταλαμβάνουν οι πόροι ενός είδους ελαφρόπετρας που εντοπίστηκε στις περιοχές Α, Β, Γ:

Α: 7.72 8.45 6.90 8.85 9.12 7.63

Β: 6.80 7.30 7.60 7.45 7.20 6.85 6.96

Γ: 7.85 8.35 8.42 9.17 8.75 8.86 7.85 8.40

Αν υποθέσουμε ότι το ποσοστό του όγκου ακολουθεί κανονική κατανομή με μέση τιμή μ_A , μ_B , μ_Γ αντίστοιχα και διασπορά σ^2 , να εξετάσετε αν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι:

- i) Οι τρεις περιοχές παράγουν το ίδιο είδος ελαφρόπετρας;
- ii) Η περιοχή Γ παράγει ελαφρόπετρα με πόρους που καταλαμβάνουν ποσοστό όγκου μεγαλύτερο από της περιοχής Β; ($\alpha=0,05$).
- 4) Τέσσερα διαφορετικά είδη λιπάσματος Α, Β, C, D χρησιμοποιήθηκαν το καθένα σε εκτάσεις ίδιου εμβαδού, σπαρμένες με μια ποικιλία σιταριού. Η απόδοση ανά έκταση σε kg δίνεται παρακάτω:
- A 50 55 57 56 59 53
- B 55 57 59 60 57
- C 70 68 68 66
- D 54 71 67 66 61 53
- i) Αν θεωρήσουμε ότι τα δείγματα μας προέρχονται από κανονικούς πληθυσμούς με ίση διασπορά μπορούμε να ισχυριστούμε ότι και τα 4 λιπάσματα είναι ίδια;
- ii) Οι τιμές των δειγμάτων δείχνουν ότι πιθανόν τα λιπάσματα Α, Β, C και D να είναι ίδια, Μπορείτε να το ελέγξετε;
- iii) Είναι το τρίτο λίπασμα καλύτερο; ($\alpha=0,05$)