

# Περιγραφική στατιστική: συνεχές χαρακτηριστικό

Δείγμα από τη συγκέντρωση ενός συγκεκριμένου  
ρύπου (σε  $\text{mg}/\text{cm}^3$ ) σε δείγματα αέρος από 57 πόλεις

68 63 42 27 30 36 28 32 79 27 22 23 24 25 24  
65 43 25 74 51 36 42 28 31 28 25 45 12 57 51  
12 32 49 38 42 27 31 50 38 21 16 24 69 47 23  
22 43 27 49 48 23 12 19 46 30 49 49

α. Να υπολογιστούν

1. η μέση τιμή, η διασπορά και η τυπική απόκλιση
2. η διάμεσος, το  $1^{\circ}$  και το  $3^{\circ}$  τεταρτημόριο

β. Να κατασκευαστούν, το ιστόγραμμα των συχνοτήτων και το θηκόγραμμα

# Περιγραφική στατιστική: διακριτό χαρακτηριστικό

(Διακριτό χαρακτηριστικό) Το πλήθος των δέντρων σε 40 περιοχές αστικού πρασίνου, εκτάσεως  $10\text{m}^2$  η κάθε μία, δίνονται στον παρακάτω πίνακα

|                   |   |    |    |   |   |
|-------------------|---|----|----|---|---|
| Πλήθος δέντρων    | 1 | 2  | 3  | 4 | 5 |
| Περιοχές πρασίνου | 4 | 10 | 14 | 8 | 4 |

- Να βρεθεί το μέσο πλήθος δέντρων ανά περιοχή πρασίνου, η διασπορά :
- Ποια είναι η διάμεσος, η κορυφή, το  $1^{\circ}$  και το  $3^{\circ}$  τεταρτημόριο;  
το 10% άνω ποσοστιαίο σημείο και το 10% κάτω ποσοστιαίο σημείο
- να κατασκευαστεί κατάλληλη γραφική παράσταση

# Περιγραφική στατιστική: συνεχές χαρακτηριστικό ομαδοποιημένες παρατηρήσεις

## Έλεγχος για την μέση τιμή: πολλές παρατηρήσεις

Οι μετρήσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ( $\text{mgr}/\text{cm}^3$ ) στην Αθήνα σε διάστημα 80 ημερών ομαδοποιήθηκαν σε 7 κλάσεις όπως φαίνεται παρακάτω

| Ρύπανση   | <9 | 9-13 | 13-17 | 17-21 | 21-25 | 25-29 | >29 |
|-----------|----|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Συχνότητα | 3  | 10   | 14    | 25    | 17    | 9     | 2   |

- α. Να υπολογιστεί η μέση ρύπανση, η τυπική απόκλιση, η κορυφή, η διάμεσος και το ημιενδοτεταρτημοριακό εύρος.
- β. Ποιες είναι οι νέες τιμές αυτών των παραμέτρων αν η ρύπανση τις επόμενες 80 μέρες
1. αυξηθεί κατά 2 μονάδες;
  2. διπλασιαστεί;
- γ. Να δοθεί διάστημα εμπιστοσύνης, συντελεστού εμπιστοσύνης 90%, για το μέσο  $\mu$  της κατανομής από την οποία προέρχονται οι παρατηρήσεις αυτές.
- δ. Με βάση το διάστημα εμπιστοσύνης που κατασκευάστηκε, μπορούμε να αποδεχτούμε την υπόθεση
- $$H_0 : \mu = 15 \text{ έναντι της } H_1 : \mu \neq 15$$
- $$H_0 : \mu = 19 \text{ έναντι της } H_1 : \mu \neq 19$$

# Έλεγχος για ισότητα μέσων τιμών: λίγες παρατηρήσεις

Μετρήθηκε η ποσότητα πρωτεΐνης (σε gr/100ml) στο αίμα 17 ατόμων που ζουν σε διαφορετικές συνθήκες στις γεωγραφικές περιοχές A και B και πήραμε τα ακόλουθα αποτελέσματα

|           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Περιοχή A | 7.67 | 7.58 | 7.04 | 6.69 | 7.32 | 7.12 | 7.46 | 7.21 |      |
| Περιοχή B | 7.98 | 7.91 | 7.11 | 7.65 | 8.17 | 8.28 | 7.21 | 7.41 | 6.30 |

Εάν  $\mu_A$  και  $\mu_B$  είναι τα μέσα της ποσότητας πρωτεΐνης στο αίμα στις αντίστοιχες περιοχές, να γίνει ο έλεγχος της υπόθεσης  $H_0 : \mu_A = \mu_B$  έναντι της  $H_1 : \mu_A \neq \mu_B$  και να δοθεί το αντίστοιχο p-value\_\_\_\_\_.

Να συμπεράνετε εάν γίνεται δεκτή η  $H_0$  σε επίπεδο σημαντικότητας (ε.σ.) 5%: \_\_\_\_\_,  
και σε ε.σ. 10%: \_\_\_\_\_