

# ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

## ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ένας μαθητής πήρε τους πιο κάτω βαθμούς:

13, 14, 15, 18, 9, 13, 11 και 19.

Να βρείτε το μέσο όρο των βαθμών του μαθητή.

Η μέση τιμή των αριθμών 2,  $\beta$ , 9, 11,  $2\beta$  και 14 είναι 10. Να βρείτε την τιμή του  $\beta$ .

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των απουσιών των 20 μαθητών ενός τμήματος για μια βδομάδα.

|                        |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός απουσιών $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 |
| Αριθμός μαθητών $f_i$  | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 2 |

Να βρείτε:

- Τη μέση τιμή των απουσιών των μαθητών του τμήματος.
- Την τυπική απόκλιση των απουσιών των μαθητών του τμήματος.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό ωρών που παρακολουθούν τηλεόραση κατά τα Σαββατοκύριακα 50 παιδιά μιας κοινότητας:

|              |   |   |    |    |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|----|----|---|---|---|---|---|
| Ώρες $x_i$   | 0 | 1 | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Παιδιά $f_i$ | 3 | 8 | 10 | 14 | 6 | 2 | 4 | 2 | 1 |

Να βρείτε:

- Την επικρατούσα τιμή των ενδείξεων.
- Τη μέση τιμή των ενδείξεων.
- Την τυπική απόκλιση των ενδείξεων με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Δίνονται οι αριθμοί 8,  $y$ , 13, 13, 20, 26, 27, 31, 31, 31. Αν η μέση τιμή  $\bar{x}$  των αριθμών αυτών είναι 21, να βρείτε :

- τον αριθμό  $y$ ,
- την επικρατούσα τιμή  $x_e$  και τη διάμεσο  $x_{\delta}$ .

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Το βάρος των πέντε αθλητών μιας ομάδας καλαθόσφαιρας είναι 90, 92, 87, 93 και 83 κιλά αντίστοιχα. Να βρείτε τη μέση τιμή του βάρους των πέντε αθλητών.

Η μέση τιμή των ηλικιών των πέντε μελών μιας οικογένειας είναι 32 χρόνια. Η ηλικία του πατέρα είναι διπλάσια της ηλικίας του πρώτου παιδιού του. Η μητέρα είναι 48 χρονών και τα άλλα δύο παιδιά τους είναι 20 και 17 χρονών. Να βρείτε την ηλικία του πατέρα.

Στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων φαίνεται ο αριθμός των τερμάτων που πέτυχαν σε μια αγωνιστική οι ομάδες που συμμετέχουν στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου.

|                        |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός τερμάτων $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός ομάδων $f_i$   | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 1 |

Να βρείτε:

- Τη μέση τιμή  $\bar{x}$  των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες.
- Την επικρατούσα τιμή  $x_e$  των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες.
- Την τυπική απόκλιση  $\sigma$  των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες, κατά προσέγγιση δεκάτου.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Η μέση τιμή του βάρους 15 μαθητών μαζί με τον καθηγητή τους είναι 70 κιλά. Αν η μέση τιμή του βάρους των 15 μαθητών είναι 68 κιλά, να υπολογίσετε το βάρος του καθηγητή τους.

Η μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία (σε βαθμούς Κελσίου) στη Λευκωσία τις πρώτες δέκα μέρες του Απριλίου ήταν: 20, 18, 20, 17, 18, 17, 16, 18, 16, 10.

- Να βρείτε τη διάμεσο,  $x_{\delta}$ , και την επικρατούσα τιμή,  $x_e$ , των θερμοκρασιών αυτών.
- Να υπολογίσετε την μέση τιμή,  $\bar{x}$ , και την τυπική τους απόκλιση,  $\sigma$ .

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των λογοτεχνικών βιβλίων που έχουν διαβάσει 40 μαθητές ενός σχολείου κατά τη διάρκεια της περσινής σχολικής χρονιάς.

|                       |   |    |    |   |   |   |
|-----------------------|---|----|----|---|---|---|
| Αριθμός βιβλίων $x_i$ | 0 | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός μαθητών $f_i$ | 5 | 11 | 10 | 9 | 3 | 2 |

Να βρείτε:

- Την επικρατούσα τιμή ( $x_c$ ) των παρατηρήσεων.
- Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων .

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Το κόστος κατασκευής οκτώ προϊόντων είναι **15, 18, 16, 18, 12, 14, 18, 14** ευρώ. Να υπολογίσετε την επικρατούσα τιμή  $x_c$  και τη διάμεσο  $x_{\delta}$  των πιο πάνω παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Κατά τη φετινή χρονιά, ο Κώστας πήρε τους ακόλουθους βαθμούς στα διαγωνίσματα των Μαθηματικών: 8, 18, 13, 17 και 14. Να βρείτε το μέσο όρο των πιο πάνω βαθμών.

Το πρώτο δεκαήμερο του Ιανουαρίου είχαμε τις ακόλουθες μέγιστες θερμοκρασίες: 14, 18, 19, 14, 20, 18, 14, 16, 15, 16. Να βρείτε την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο των θερμοκρασιών αυτών.

Ο μέσος όρος του βάρους των 20 μαθητών μιας ομάδας είναι 63 κιλά. Στην ομάδα προστίθεται ένας μαθητής που έχει βάρος 58 κιλά και φεύγει ένας μαθητής που έχει βάρος 98 κιλά. Να βρείτε το νέο μέσο όρο του βάρους των μαθητών της ομάδας.

Στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων φαίνονται τα ασφάλιστρα (σε ευρώ) που πλήρωσε μια εμπορική εταιρεία για τα 30 αυτοκίνητα της.

|                               |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ασφάλιστρα $x_i$<br>(σε ευρώ) | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 |
| Αριθμός<br>Αυτοκινήτων $f_i$  | 3   | 7   | 11  | 5   | 4   |

Να βρείτε:

- Τη μέση τιμή των ασφαλίσεων.
- Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των ασφαλίσεων κατά προσέγγιση δεκάτου.

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Η μέση τιμή του ύψους των 10 καλαθοσφαιριστών μιας σχολικής ομάδας είναι 1,79m. Στην ομάδα εντάσσονται 2 νέοι παίκτες, με ύψη 1,83m και 1,87m. Να βρείτε τη μέση τιμή του ύψους των καλαθοσφαιριστών της ομάδας με τη νέα της σύνθεση.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις υπερωρίες (σε ώρες) των 25 εργαζομένων ενός εργοστασίου κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας.

|                       |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Υπερωρίες ( $x_i$ )   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Εργαζόμενοι ( $f_i$ ) | 3 | 8 | 6 | 4 | 2 | 2 |

- α) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή των υπερωριών.
- β) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των υπερωριών.
- γ) Αν επιλέξουμε τυχαία έναν από τους εργαζόμενους, να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- A: «ο εργαζόμενος να έχει 3 ώρες υπερωρίες»
- B: «ο εργαζόμενος να έχει το πολύ 2 ώρες υπερωρίες».

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

για βρείτε τη μέση τιμή των αριθμών: 15, 12, 3, 13, 10

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των βιβλίων που δανείστηκαν από τη βιβλιοθήκη του σχολείου τους οι 20 μαθητές μιας τάξης, κατά τη διάρκεια ενός σχολικού έτους.

|                           |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός βιβλίων ( $x_i$ ) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 4 | 1 | 2 | 3 | 7 | 3 |

Να βρείτε:

- την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ )
- τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ )
- την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ )

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Το ύψος, σε cm, των έξι αθλητών μιας ομάδας πετόσφαιρας είναι 180, 184, 174, 182, 196 και 188. Να βρείτε το μέσο ύψος των έξι αθλητών.

Το μέσο βάρος 4 αγοριών είναι 63 Kg και το μέσο βάρος 3 κοριτσιών είναι 56 Kg. Να υπολογίσετε το μέσο βάρος των 7 παιδιών.

Στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων φαίνονται οι βαθμοί που πήρε ένας μαθητής στα μαθήματά του, το Α' τρίμηνο.

|                |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|
| Βαθμοί $x_i$   | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 |
| Μαθήματα $f_i$ | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  |

Να υπολογίσετε:

- τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των βαθμών του μαθητή,
- την διάμεσο ( $x_{\delta}$ ) των βαθμών του, και
- την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των βαθμών του.



# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Να βρείτε τη μέση τιμή των αριθμών: 14, 16, 30, 23, 17

Στον πιο κάτω πίνακα φαίνεται ο χρόνος σε λεπτά που χρειάζονται 60 μαθητές για να μεταβούν από το σπίτι τους στο σχολείο.

|                           |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|---|----|----|----|----|----|----|
| Χρόνος σε λεπτά ( $x_i$ ) | 5 | 10 | 20 | 30 | 35 | 50 | 55 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 3 | 5  | 9  | 12 | 14 | 10 | 7  |

Να βρείτε:

(α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_E$ ).

(β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ).

(γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ).

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ο μέσος όρος του βάρους τεσσάρων ανδρών που βρίσκονται σε ένα αυτοκίνητο είναι 82 κιλά. Όταν κατέβηκε ο ένας από αυτούς, ο μέσος όρος του βάρους των υπολοίπων μειώθηκε στα 81 κιλά. Ποιο είναι το βάρος του άνδρα που κατέβηκε από το αυτοκίνητο;

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Να βρείτε τη μέση τιμή των αριθμών: 14, 16, 13, 16, 12, 19

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τους βαθμούς που πήραν οι 24 μαθητές ενός τμήματος στο πρώτο τρίμηνο στα μαθηματικά.

|                           |   |    |    |    |    |    |
|---------------------------|---|----|----|----|----|----|
| Βαθμός τριμήνου ( $x_i$ ) | 8 | 10 | 11 | 14 | 16 | 19 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 4 | 2  | 4  | 7  | 5  | 2  |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ).
- (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ).
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ).

## ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

---

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Οι κρατήσεις σε ένα παραλιακό ξενοδοχείο τους τελευταίους έξι μήνες ήταν:

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 280 | 240 | 320 | 300 | 250 | 350 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή των μηνιαίων κρατήσεων.

Το μέσο βάρος οκτώ ατόμων που είναι σε μια βάρκα είναι 68kg. Μπήκαν στη βάρκα ένα αγόρι με τον πατέρα του. Το βάρος του πατέρα είναι τριπλάσιο από το βάρος του γιού του. Αν το μέσο βάρος έγινε 64kg, να βρείτε πόσο είναι το βάρος του πατέρα και πόσο είναι το βάρος του γιού του.

Ρίξαμε ένα ζάρι 30 φορές και καταγράψαμε τα αποτελέσματα στον πιο κάτω πίνακα:

| Ένδειξη<br>ζαριού | Αριθμός<br>εμφανίσεων |
|-------------------|-----------------------|
| 1                 | 8                     |
| 2                 | 4                     |
| 3                 | 7                     |
| 4                 | 5                     |
| 5                 | 3                     |
| 6                 | 3                     |

Να υπολογίσετε:

- την επικρατούσα τιμή,
- τη μέση τιμή του αριθμού των εμφανίσεων, και
- την τυπική απόκλιση του αριθμού των εμφανίσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Να βρείτε τη μέση τιμή των αριθμών: 7, 9, 7, 5, 4, 5, 3, 8

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το ημερομίσθιο σε ευρώ των υπαλλήλων ενός εργοστασίου.

|                             |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Ημερομίσθιο ( $x_i$ )       | 40 | 45 | 50 | 55 | 70 | 85 |
| Αριθμός υπαλλήλων ( $f_i$ ) | 3  | 6  | 3  | 5  | 2  | 1  |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ).
- (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ).
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ).

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Δίνονται οι αριθμοί  $12, x, y, \omega, z, 17$  με επικρατούσα τιμή  $2$  και μέση τιμή  $6$ .  
Αν  $x, y, \omega, z$  είναι ακέραιοι θετικοί αριθμοί και το  $\omega$  είναι διπλάσιο του  $z$ , να βρείτε τις τιμές των  $x, y, \omega$  και  $z$ .

Η Έλενα κατέγραψε τον αριθμό των επιβατών των  $100$  πρώτων αυτοκινήτων που πέρασαν μπροστά από το σπίτι της ένα απόγευμα. Τα αποτελέσματα της καταγραφής φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνότητας.

|                           |    |    |    |   |   |
|---------------------------|----|----|----|---|---|
| Αρ. Επιβατών ( $x_i$ )    | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 |
| Αρ. Αυτοκινήτων ( $f_i$ ) | 44 | 30 | 15 | 4 | 7 |

- (α) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή ( $x_\epsilon$ ) και τη διάμεσο ( $x_\delta$ ).
- (β) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) και την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) του αριθμού των επιβατών των αυτοκινήτων κατά προσέγγιση  $2$  δεκαδικών ψηφίων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ένας μαθητής πήρε το Α΄ τετράμηνο στα μαθήματα ειδικότητας, τους πιο κάτω βαθμούς : 14, 17, 19, 12, 16, 18.

Να βρείτε τη μέση τιμή των βαθμών του.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των λογοτεχνικών βιβλίων που έχουν διαβάσει οι μαθητές ενός τμήματος κατά τη διάρκεια της περσινής σχολικής χρονιάς στο μάθημα των Νέων Ελληνικών.

|                           |    |   |   |   |
|---------------------------|----|---|---|---|
| Αριθμός βιβλίων ( $x_i$ ) | 1  | 2 | 3 | 4 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 12 | 9 | 6 | 3 |

Να βρείτε:

- (α) τον αριθμό των μαθητών του τμήματος,
- (β) την επικρατούσα τιμή ( $x_\epsilon$ ) των παρατηρήσεων,
- (γ) τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων, και
- (δ) την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Οι βαθμοί ενός μαθητή στο πρώτο τετράμηνο είναι:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 20 | 16 | 16 | 19 | 15 | 20 | 19 | 20 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Να υπολογίσετε το μέσο όρο της βαθμολογίας του μαθητή για το πρώτο τετράμηνο.

Η μέση τιμή του βάρους των 20 μαθητών μιας τάξης είναι 68 Kg. Αν η μέση τιμή του βάρους των 12 αγοριών της τάξης είναι 74 Kg, να υπολογίσετε τη μέση τιμή του βάρους των κοριτσιών της τάξης.

Στον διπλανό πίνακα, παρουσιάζονται οι μέγιστες θερμοκρασίες που παρατηρήθηκαν στο Τρόοδος το μήνα Νοέμβριο. Να υπολογίσετε:

- την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ),
- τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ), και
- την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των θερμοκρασιών αυτών.

| Θερμοκρασία | Ημέρες |
|-------------|--------|
| $x_i$       | $f_i$  |
| 0           | 1      |
| 1           | 4      |
| 3           | 6      |
| 6           | 5      |
| 8           | 10     |
| 12          | 4      |

# ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Η κυρία Αναστασία έχει 8 παιδιά με ηλικίες 16, 14, 11, 10, 8, 6, 4 και 3 χρονών. Να βρείτε τη μέση τιμή των ηλικιών των 8 παιδιών της.

Ο πιο κάτω πίνακας, παρουσιάζει τον αριθμό των ταξιδιών που πραγματοποίησαν στο εξωτερικό, τα 20 μέλη μιας επιτροπής της Βουλής των Αντιπροσώπων της Κύπρου κατά τη διάρκεια του 2011.

|                             |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός ταξιδιών ( $x_i$ )  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός βουλευτών ( $f_i$ ) | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.



## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Οι βαθμοί ενός μαθητή στα μαθήματα του πρώτου τετραμήνου είναι:  
19, 20, 17, 12, 15, 14, 18, 19, 20, 16.

Να βρείτε τη μέση τιμή των βαθμών του μαθητή.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το χρόνο, σε δευτερόλεπτα, που χρειάστηκαν για να τρέξουν μια δεδομένη απόσταση 20 αθλητές.

|                                  |    |    |    |    |
|----------------------------------|----|----|----|----|
| Χρόνος σε δευτερόλεπτα ( $x_i$ ) | 50 | 55 | 60 | 65 |
| Αριθμός αθλητών ( $f_i$ )        | 3  | 8  | 7  | 2  |

Να βρείτε:

(α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_\varepsilon$ ) των παρατηρήσεων.

(β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.

(γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Οι βαθμοί που πήρε ένας μαθητής στο Β' τετράμηνο είναι:

17 16 18 16 20 20 19 17 20 17 20 16 19 17

Να υπολογίσετε:

- 1) Το μέσο όρο των βαθμών του μαθητή.
- 2) Τη διάμεσο των βαθμών του μαθητή.

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι θερμοκρασίες σε βαθμούς κελσίου που καταγράφηκαν στις 12:00 το μεσημέρι, για κάθε μέρα του Απριλίου του 2012, σε ένα χωριό της Κύπρου.

|                          |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Θερμοκρασία<br>( $x_i$ ) | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 |
| Αρ. ημερών<br>( $f_i$ )  | 1  | 7  | 8  | 1  | 3  | 10 |

Να υπολογίσετε:

- 1) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- 2) Την διάμεσο τιμή ( $x_d$ ) των παρατηρήσεων.
- 3) Την μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- 4) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Το βάρος (σε κιλά) πέντε παιδιών είναι: 80, 60, 55, 65, 90.  
Να βρείτε το μέσο όρο του βάρους τους.

Ο μέσος εβδομαδιαίος μισθός 5 υπαλλήλων είναι €140. Προστέθηκαν σε αυτούς ακόμη τρεις υπάλληλοι με μισθούς €180, €176 και €160. Να υπολογίσετε το μέσο όρο των μισθών των 8 υπαλλήλων.

Η αστυνομία κατέγραψε στην είσοδο μιας πόλης, τον αριθμό των ατόμων που επέβαιναν σε 100 αυτοκίνητα. Τα αποτελέσματα της καταγραφής φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων.

|                           |    |    |    |   |   |
|---------------------------|----|----|----|---|---|
| Αρ. Ατόμων ( $x_i$ )      | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 |
| Αρ. Αυτοκινήτων ( $f_i$ ) | 44 | 30 | 15 | 4 | 7 |

- a) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή ( $x_c$ ) και τη διάμεσο ( $x_{\delta}$ ).
- b) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) και την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) του αριθμού των ατόμων με προσέγγιση 2 δεκαδικών ψηφίων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των τερμάτων που πέτυχε μια ομάδα της Α' κατηγορίας, στους 32 αγώνες του πρωταθλήματος ποδοσφαίρου που έλαβε μέρος.

|                            |   |    |   |   |   |   |
|----------------------------|---|----|---|---|---|---|
| Αριθμός τερμάτων ( $x_i$ ) | 0 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός αγώνων ( $f_i$ )   | 5 | 10 | 5 | 6 | 4 | 2 |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ).
- (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ).
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ).

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Οι ψηλότερες θερμοκρασίες που καταγράφηκαν, τις 8 πρώτες μέρες του Ιανουαρίου στην Αθήνα, ήταν: 11, 12, 15, 16, 13, 12, 12, 13.

Να βρείτε τη μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών.

Ο πίνακας παρουσιάζει τις ώρες ενασχόλησης, με αθλητικές δραστηριότητες, 40 μαθητών ενός σχολείου, κατά το Σαββατοκυρίακο.

|                           |   |    |    |   |   |   |
|---------------------------|---|----|----|---|---|---|
| Αριθμός ωρών ( $x_i$ )    | 0 | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 5 | 11 | 10 | 9 | 3 | 2 |

Να βρείτε:

- a) την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ),
- b) τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ), και
- c) την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ο μέσος όρος της ηλικίας 10 παιδιών και 8 γονιών είναι 25 χρόνια. Αν ο μέσος όρος της ηλικίας των 8 γονιών είναι 40 χρόνια, να βρείτε:

- το μέσο όρο που έχουν οι ηλικίες των 10 παιδιών σήμερα, και
- το μέσο όρο που θα έχουν οι ηλικίες των γονιών μετά από 5 χρόνια.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των ορθογραφικών λαθών που έκαναν οι μαθητές ενός Λυκείου σε μια έκθεση ιδεών.

|                             |   |   |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|---|---|----|----|----|----|----|
| Αριθμός λαθών ( $x_i$ )     | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| Αριθμός υπαλλήλων ( $f_i$ ) | 9 | 9 | 20 | 17 | 15 | 10 | 10 |

Να βρείτε:

- την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ )
- την διάμεσο της κατανομής ( $x_\delta$ )
- τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) και
- την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των λαθών.

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

1. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των παιδιών που καταμετρήθηκαν μέσα σε κάθε αυτοκίνητο κατά τη διάβαση 40 αυτοκινήτων από μια διασταύρωση.

|                               |   |    |    |   |   |
|-------------------------------|---|----|----|---|---|
| Αριθμός παιδιών ( $x_i$ )     | 0 | 1  | 2  | 3 | 4 |
| Αριθμός αυτοκινήτων ( $f_i$ ) | 4 | 10 | 13 | 8 | 5 |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- (β) Την μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Σε μια φάρμα υπάρχουν 5 αγελάδες και 7 κατσίκια. Ο μέσος όρος του βάρους των αγελάδων είναι  $85\text{ kg}$  και ο μέσος όρος του βάρους όλων των ζώων είναι  $43\text{ kg}$ . Να υπολογίσετε το μέσο όρο του βάρους των κατσικιών.

2. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις τιμές και τους αντίστοιχους αριθμούς εισιτηρίων διπλής διαδρομής λεωφορείου που αγοράζουν καθημερινά οι 22 υπάλληλοι μιας εταιρείας για να μεταβούν στην εργασία τους.

|                                   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| Τιμή εισιτηρίου σε ευρώ ( $x_i$ ) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Αριθμός εισιτηρίων ( $f_i$ )      | 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2  |

Να υπολογίσετε:

- Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- Τη διάμεσο τιμή ( $x_d$ ) των παρατηρήσεων.
- Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ**.

Ένα τμήμα μιας Τεχνικής Σχολής αποτελείται από 12 αγόρια και 4 κορίτσια. Στο διαγώνισμα των μαθηματικών η μέση τιμή της βαθμολογίας όλων των μαθητών του τμήματος ήταν 13. Αν η μέση τιμή της βαθμολογίας των κοριτσιών ήταν 16, να βρείτε τη μέση τιμή της βαθμολογίας των αγοριών.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των τροχαίων παραβάσεων που καταγράφηκαν κατά το μήνα Απρίλιο σε μια πόλη.

|                              |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Αριθμός παραβάσεων ( $x_i$ ) | 10 | 11 | 13 | 15 | 16 | 19 | 20 |
| Αριθμός ημερών ( $f_i$ )     | 6  | 6  | 1  | 8  | 4  | 3  | 2  |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_\epsilon$ ) των παρατηρήσεων.
- (β) Τη διάμεσο ( $x_\delta$ ) των παρατηρήσεων.
- (γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- (δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.



# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ο αριθμός των τερμάτων που σημειώθηκαν αντίστοιχα στις πρώτες δέκα αγωνιστικές του Παγκύπριου Πρωταθλήματος Ποδοσφαίρου της Α΄ Κατηγορίας ήταν: 12, 10, 12, 13, 8, 13, 9, 12, 9, 12

Να βρείτε:

(α) Τη μέση τιμή του αριθμού των τερμάτων.

(β) Τη διάμεσο του αριθμού των τερμάτων.

1. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις ελάχιστες ημερήσιες θερμοκρασίες σε βαθμούς κελσίου, που καταγράφηκαν τον Νοέμβριο του 2014, σε μια ορεινή κοινότητα της επαρχίας Λεμεσού.

|                          |   |   |   |    |   |    |
|--------------------------|---|---|---|----|---|----|
| Θερμοκρασία ( $x_i$ )    | 3 | 4 | 6 | 8  | 9 | 10 |
| Αριθμός ημερών ( $f_i$ ) | 5 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4  |

Να βρείτε:

(α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των θερμοκρασιών.

(β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των θερμοκρασιών.

(γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των θερμοκρασιών.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Οι αριθμοί 5, 2, 5, 3, 8, 2, 8, 3, 11,  $\alpha$ ,  $\beta$  έχουν μέση τιμή  $\bar{x} = 5$  και ο  $\beta$  είναι τριπλάσιος του  $\alpha$ . Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των πιο πάνω αριθμών.
- (β) Τη διάμεσο ( $x_\delta$ ) των πιο πάνω αριθμών.

Στην αρχή της σχολικής χρονιάς, ζητήθηκε από 50 μαθητές ενός Λυκείου να αναφέρουν τον αριθμό των βιβλίων που διάβασαν κατά την περίοδο των θερινών διακοπών. Οι απαντήσεις που έδωσαν παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα.

|                           |   |    |    |   |   |   |
|---------------------------|---|----|----|---|---|---|
| Αριθμός Βιβλίων ( $x_i$ ) | 0 | 1  | 2  | 3 | 4 | 6 |
| Αριθμός Μαθητών ( $f_i$ ) | 8 | 17 | 11 | 3 | 7 | 4 |

Να υπολογίσετε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- (β) Τη διάμεσο ( $x_\delta$ ) των παρατηρήσεων.
- (γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- (δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Να βρείτε τη μέση τιμή των αριθμών: 7, 8, 7, 9, 6, 10, 12, 9, 5, 7

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των μαθητών της Γ' τάξης κατά τμήμα σε μια Τεχνική Σχολή.

|                            |    |    |    |    |    |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| Αριθμός Μαθητών ( $x_i$ )  | 10 | 16 | 17 | 18 | 20 |
| Αριθμός Τμημάτων ( $f_i$ ) | 1  | 2  | 2  | 3  | 2  |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- (β) Τη διάμεσο ( $x_{\delta}$ ) των παρατηρήσεων.
- (γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- (δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

### 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Η Ελένη, κατά τη φετινή σχολική χρονιά, πήρε τους ακόλουθους βαθμούς στα διαγωνίσματα των Μαθηματικών: 15, 17, 18, 11 και 19. Να βρείτε το μέσο όρο της βαθμολογίας της.

Σε μια εταιρεία εργάζονται 8 άτομα ως τεχνικό προσωπικό και 4 άτομα ως διευθυντικό προσωπικό. Η μέση τιμή των μηνιαίων μισθών του τεχνικού προσωπικού είναι €650 ενώ του διευθυντικού προσωπικού είναι €950.

- (α) Να βρείτε τη μέση τιμή των μηνιαίων μισθών όλων των υπαλλήλων της εταιρείας.
- (β) Στο τέλος του χρόνου θα αφυπηρετήσει ένας υπάλληλος με μισθό €1025 τον μήνα. Να βρείτε τη μέση τιμή των μηνιαίων μισθών των υπόλοιπων υπαλλήλων της εταιρείας.

Στον πιο κάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων φαίνεται ο αριθμός των τερμάτων που πέτυχαν σε μια αγωνιστική οι 12 ομάδες που συμμετείχαν στο φετινό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου.

|                            |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|---|---|
| Αριθμός τερμάτων ( $x_i$ ) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Αριθμός ομάδων ( $f_i$ )   | 2 | 1 | 5 | 3 | 1 |

Να βρείτε:

- (α) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες.
- (β) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των τερμάτων που πέτυχαν οι ομάδες.

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ένας μαθητής της Θεωρητικής Κατεύθυνσης, στο μάθημα των Μαθηματικών, πήρε σε πέντε διαγωνίσματα τους εξής βαθμούς: 15, 17, 14, 18 και 16. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή των βαθμών του.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των 56 βουλευτικών εδρών που κατέχουν 8 πολιτικές παρατάξεις του Κοινοβουλίου μιας Ευρωπαϊκής χώρας.

|  |   |   |   |    |    |
|--|---|---|---|----|----|
| Αριθμός εδρών ( $x_i$ )                | 2 | 3 | 9 | 16 | 18 |
| Αριθμός πολιτικών παρατάξεων ( $f_i$ ) | 2 | 3 | 1 | 1  | 1  |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των εδρών.
- (β) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των εδρών.
- (γ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των εδρών.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει τον αριθμό των ωρών που μελέτησε μια ομάδα τελειόφοιτων μαθητών ενός Λυκείου το Σαββατοκύριακο.

|                           |   |    |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|----|---|---|---|---|---|
| Ώρες ( $x_i$ )            | 0 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 3 | 12 | 7 | 3 | 2 | 1 | 2 |

Να υπολογίσετε:

- Την επικρατούσα τιμή ( $x_\varepsilon$ ) των παρατηρήσεων.
- Τη διάμεσο τιμή ( $x_\delta$ ) των παρατηρήσεων.
- Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Μια εταιρεία μεταφορών πλήρωσε για καύσιμα τις πρώτες εννέα μέρες του Μαΐου, τα πιο κάτω ποσά σε ευρώ

170, 180, 170, 190, 200, 190, 120, 160, 150

Να υπολογίσετε:

- Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των χρημάτων που ξόδεψε ανά ημέρα η εταιρεία τις μέρες αυτές. (2,5 μονάδες)
- Τη διάμεσο τιμή ( $x_\delta$ ) των πιο πάνω παρατηρήσεων. (2,5 μονάδες)

Ένας ανελκυστήρας σε ένα πολυώροφο ξενοδοχείο μπορεί να μεταφέρει το πολύ 6 άτομα των οποίων η μέση τιμή του βάρους τους να είναι 80 κιλά. Αρχικά στο ισόγειο μπαίνουν στον ανελκυστήρα 4 άτομα των οποίων η μέση τιμή του βάρους τους είναι 72 κιλά. Στον πρώτο όροφο μπαίνει ακόμα ένα άτομο που ζυγίζει 97 κιλά.

- Να υπολογίσετε τη νέα μέση τιμή του βάρους των ατόμων που βρίσκονται στον ανελκυστήρα. (2,5 μονάδες)
- Στο δεύτερο όροφο θέλει να μπει ακόμα ένα άτομο. Πόσα το πολύ κιλά πρέπει να ζυγίζει το άτομο αυτό για να μπορεί να μπει στον ανελκυστήρα; (2,5 μονάδες)

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις μέρες απουσίας λόγω ασθένειας του γραμματειακού προσωπικού μιας επιχείρησης κατά τη διάρκεια μιας διμηνίας.

|   |    |   |   |   |   |   |   |
|---|----|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός ημερών απουσίας ( $x_i$ )                 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Αριθμός ατόμων γραμματειακού προσωπικού ( $f_i$ ) | 10 | 7 | 8 | 7 | 5 | 2 | 1 |

Να υπολογίσετε:

- (α) Πόσα άτομα από το γραμματειακό προσωπικό απουσίασαν λιγότερο από 2 μέρες. (2 μονάδες)
- (β) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των πιο πάνω παρατηρήσεων. (2 μονάδες)
- (γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των πιο πάνω παρατηρήσεων. (3 μονάδες)
- (δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των πιο πάνω παρατηρήσεων (με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων). (3 μονάδες)

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Οι βαθμοί ενός μαθητή της Γ΄ Λυκείου στα τέσσερα μαθήματα που εξετάστηκε είναι 16, 11, 18, 16.

(α) Να υπολογίσετε:

- (i) Το μέσο όρο των τεσσάρων βαθμών του μαθητή. **(1,5 μονάδες)**
- (ii) Τη διάμεσο των τεσσάρων βαθμών του μαθητή. **(1,5 μονάδες)**

(β) Αν ο μαθητής εξεταστεί και σε πέμπτο μάθημα, να υπολογίσετε το βαθμό που πρέπει να πάρει στο μάθημα αυτό, ώστε ο μέσος όρος των βαθμών του και στα πέντε μαθήματα να γίνει ίσος με 16. **(2 μονάδες)**

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των παιδιών που έχουν 25 οικογένειες μιας ορεινής κοινότητας της Κύπρου.

|                               |   |   |    |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|----|---|---|---|
| Αριθμός παιδιών ( $x_i$ )     | 0 | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός οικογενειών ( $f_i$ ) | 1 | 7 | 11 | 4 | 1 | 1 |

Να υπολογίσετε:

- (α) Τον αριθμό των οικογενειών που έχουν περισσότερα από 3 παιδιά. **(1 μονάδα)**
- (β) Το ποσοστό (%) των οικογενειών που έχουν λιγότερα από 2 παιδιά. **(2 μονάδες)**
- (γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων. **(3 μονάδες)**
- (δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων (με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων). **(4 μονάδες)**



**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ**

Η μέση τιμή του αριθμού των μαθητών πέντε Τεχνικών Σχολών (Α, Β, Γ, Δ και Ε) που επισκέφθηκαν μια έκθεση μαγειρικής και ζαχαροπλαστικής είναι 70. Ο αριθμός των μαθητών που επισκέφθηκαν την έκθεση από τις Τεχνικές Σχολές Α, Β και Γ είναι 60, 65 και 80 αντίστοιχα. Αν οι μαθητές που επισκέφθηκαν την έκθεση από την Τεχνική Σχολή Δ είναι 5 περισσότεροι από αυτούς της Τεχνικής Σχολής Ε, να υπολογίσετε τον αριθμό των μαθητών που επισκέφθηκαν την έκθεση από τις Τεχνικές Σχολές Δ και Ε.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των μονάδων ηλεκτρικής ενέργειας που παρήγαγε ένα οικιακό φωτοβολταϊκό σύστημα σε τριάντα ημέρες.

|                             |   |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|---|----|----|----|----|----|
| Μονάδες Ενέργειας ( $x_i$ ) | 8 | 10 | 11 | 15 | 20 | 26 |
| Αριθμός Ημερών ( $f_i$ )    | 6 | 7  | 5  | 7  | 3  | 2  |

Να υπολογίσετε:

- (α) την επικρατούσα τιμή των ενδείξεων **(2 μονάδες)**
- (β) τη διάμεσο τιμή των ενδείξεων **(2 μονάδες)**
- (γ) τη μέση τιμή των ενδείξεων **(3 μονάδες)**
- (δ) την τυπική απόκλιση των ενδείξεων με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων **(3 μονάδες)**

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Η μέση τιμή των μισθών των υπαλλήλων μιας εταιρείας ήταν €1200. Στην εταιρεία προσλαμβάνεται ένας νέος υπάλληλος με μισθό €1100. Η νέα μέση τιμή των μισθών των υπαλλήλων της εταιρείας είναι τώρα €1180. Να βρείτε πόσοι είναι οι υπάλληλοι της εταιρείας μετά την πρόσληψη του νέου υπαλλήλου.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον ημερήσιο αριθμό των ασθενών που επισκέφθηκαν το Κέντρο Υγείας ενός χωριού της Κύπρου, κατά τον Απρίλιο του 2017.

|                              |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός ασθενών<br>( $x_i$ ) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Αριθμός ημερών<br>( $f_i$ )  | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 9 |

Να βρείτε:

- α) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των παρατηρήσεων.
- β) Τη διάμεσο τιμή ( $x_0$ ) των παρατηρήσεων.
- γ) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των παρατηρήσεων.
- δ) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των παρατηρήσεων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

### 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Ο αριθμός των πτήσεων που αναχώρησαν από το Διεθνές Αεροδρόμιο Πάφου προς ευρωπαϊκούς προορισμούς σε μια συγκεκριμένη εβδομάδα ήταν:

|   |   |    |   |   |   |    |
|---|---|----|---|---|---|----|
| 9 | 8 | 10 | 9 | 7 | 6 | 14 |
|---|---|----|---|---|---|----|

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή του αριθμού των πτήσεων προς ευρωπαϊκούς προορισμούς την εβδομάδα αυτή.

Σε μια βάρκα επιβαίνουν 8 άτομα με μέση μάζα 63 kg. Η βάρκα κατασκευάστηκε για να μεταφέρει άτομα, των οποίων η συνολική μάζα να μην υπερβαίνει τα 800 kg. Στη βάρκα θα επιβιβαστούν άλλα 4 άτομα. Ποια είναι η μέγιστη δυνατή μέση μάζα των 4 ατόμων που θα επιβιβαστούν;

Ένα κείμενο υπαγορεύτηκε σε 80 μαθητές και τα ορθογραφικά λάθη που έγιναν από κάθε μαθητή φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

|                           |    |    |    |    |   |   |   |
|---------------------------|----|----|----|----|---|---|---|
| Αριθμός Λαθών ( $x_i$ )   | 0  | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 8 |
| Αριθμός Μαθητών ( $f_i$ ) | 10 | 22 | 23 | 15 | 6 | 3 | 1 |

Να υπολογίσετε:

- (α) την επικρατούσα τιμή των πιο πάνω παρατηρήσεων **(2 μονάδες)**  
(β) τη μέση τιμή των πιο πάνω παρατηρήσεων **(3 μονάδες)**  
(γ) την τυπική απόκλιση των πιο πάνω παρατηρήσεων  
(με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων) **(3 μονάδες)**  
(δ) το ποσοστό επί τοις εκατόν των μαθητών που έκαναν μέχρι και 2 ορθογραφικά λάθη **(2 μονάδες)**

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Σε μια εταιρεία εργάζονται 25 υπάλληλοι. Οι 4 υπάλληλοι έχουν μέσο μηνιαίο μισθό €2400 και οι υπόλοιποι έχουν μέσο μηνιαίο μισθό €1100. Να βρείτε το μέσο μηνιαίο μισθό όλων των υπαλλήλων της εταιρείας.

2. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το βαθμό δέκα μαθητών στο μάθημα των Μαθηματικών Θεωρητικής Κατεύθυνσης του Α΄ Τετραμήνου.

|                           |    |    |    |    |    |
|---------------------------|----|----|----|----|----|
| Βαθμός ( $x_i$ )          | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ ) | 2  | 2  | 2  | 3  | 1  |

(α) Να βρείτε:

(i) Την επικρατούσα τιμή ( $x_e$ ) των βαθμών.

(ii) Τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των βαθμών.

(iii) Την τυπική απόκλιση ( $\sigma$ ) των βαθμών.

(β) Επιλέγεται τυχαία ένας από τους πιο πάνω μαθητές. Να υπολογίσετε την πιθανότητα ο μαθητής να έχει βαθμό 20 στο μάθημα των Μαθηματικών Θεωρητικής Κατεύθυνσης στο Α΄ Τετράμηνο.

# ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2018

---

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (50)

Οι τιμές πώλησης ενός εξαρτήματος αυτοκινήτου σε ευρώ, σε πέντε καταστήματα ανταλλακτικών αυτοκινήτων είναι: 45, 40, 49, 47 και 44.

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή πώλησης του εξαρτήματος στα πέντε αυτά καταστήματα.

Ένας ανελκυστήρας ξεκίνησε από το ισόγειο μιας πολυκατοικίας με έξι (6) άτομα. Το μέσο βάρος των έξι αυτών ατόμων ήταν 85 kg. Στην πρώτη στάση του ανελκυστήρα βγήκε ένα άτομο χωρίς να μπει μέσα κανένα άλλο άτομο. Αν το μέσο βάρος των ατόμων που παρέμειναν στον ανελκυστήρα αυξήθηκε κατά 3 κιλά, να υπολογίσετε το βάρος του ατόμου που βγήκε από τον ανελκυστήρα.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό περιόδων αποβολής που επιβλήθηκαν στους μαθητές μιας Τεχνικής Σχολής της Κύπρου κατά τον μήνα Φεβρουάριο.

|                                     |   |    |   |   |   |
|-------------------------------------|---|----|---|---|---|
| Αριθμός περιόδων αποβολής ( $x_i$ ) | 2 | 3  | 4 | 5 | 8 |
| Αριθμός μαθητών ( $f_i$ )           | 6 | 10 | 7 | 2 | 5 |

Να υπολογίσετε:

- (α) την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων,
- (β) τη διάμεσο τιμή των παρατηρήσεων,
- (γ) τη μέση τιμή των παρατηρήσεων και
- (δ) την τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων.

# ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Σε διαγωνισμό δεξιοτήτων οι βαθμολογίες που έδωσαν οι πέντε κριτές σε ένα διαγωνιζόμενο ήταν:

8, 10, 7, 10, 5

Να υπολογίσετε:

(α) τη μέση τιμή των βαθμολογιών του διαγωνιζομένου

(2,5 μονάδες)

(β) τη διάμεσο τιμή των βαθμολογιών του διαγωνιζομένου

(2,5 μονάδες)

1. Το δημαρχείο μιας πόλης εξετάζει ένα είδος λαμπτήρων ως προς τον χρόνο λειτουργίας τους για τη φωταγώγηση της πόλης του. Επέλεξε τυχαία 10 λαμπτήρες αυτού του είδους και κατέγραψε τις ώρες λειτουργίας τους πριν καταστραφούν. Οι μετρήσεις που καταγράφηκαν φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

|                             |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ώρες λειτουργίας ( $x_i$ )  | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| Αριθμός λαμπτήρων ( $f_i$ ) | 1   | 2   | 2   | 4   | 1   |

Να υπολογίσετε:

(α) την επικρατούσα τιμή των ωρών λειτουργίας

(2 μονάδες)

(β) τη διάμεσο τιμή των ωρών λειτουργίας

(2 μονάδες)

(γ) τη μέση τιμή των ωρών λειτουργίας

(3 μονάδες)

(δ) την τυπική απόκλιση των ωρών λειτουργίας

με ακρίβεια δυο δεκαδικών ψηφίων

(3 μονάδες)

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (48)

Οι ψηλότερες ημερήσιες θερμοκρασίες, σε βαθμούς Κελσίου, που καταγράφηκαν τις δέκα (10) τελευταίες μέρες του Μαΐου στη Λευκωσία ήταν:

31, 35, 38, 39, 40, 39, 37, 32, 30, 29

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των σχεδίων που έχουν παραδώσει οι 22 μαθητές ενός τμήματος Γραφικών Τεχνών, τη φετινή σχολική χρονιά.

|                           |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Αριθμός σχεδίων ( $x_i$ ) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αριθμός μαθητών( $f_i$ )  | 2 | 7 | 6 | 4 | 2 | 1 |

Να βρείτε:

- (α) Την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων.
- (β) Τη διάμεσο των παρατηρήσεων.
- (γ) Τη μέση τιμή των παρατηρήσεων.
- (δ) Την τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων.



## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

### 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (50)

Σε ένα διαγωνισμό μαγειρικής, ένας διαγωνιζόμενος πήρε από τους έξι κριτές τις πιο κάτω βαθμολογίες:

8, 6, 7, 7, 9, 5

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή της βαθμολογίας που πήρε ο διαγωνιζόμενος.

Η μέση τιμή πέντε αριθμών είναι 18. Αν εξαιρέσουμε έναν από τους αριθμούς αυτούς η μέση τιμή των υπολοίπων τεσσάρων είναι 16. Να βρείτε τον αριθμό που εξαιρέσαμε.

Σε μια έρευνα που αφορούσε την κατανάλωση βενζίνης διαφόρων μοντέλων αυτοκινήτων, μελετήσαμε πόσα χιλιόμετρα διανύει ένα αυτοκίνητο ανά λίτρο βενζίνης. Μετρήσαμε την κατανάλωση 100 αυτοκινήτων και οι παρατηρήσεις οι οποίες καταγράφηκαν φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

|                               |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Χιλιόμετρα ( $x_i$ )          | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Αριθμός αυτοκινήτων ( $f_i$ ) | 27 | 22 | 10 | 16 | 15 | 10 |

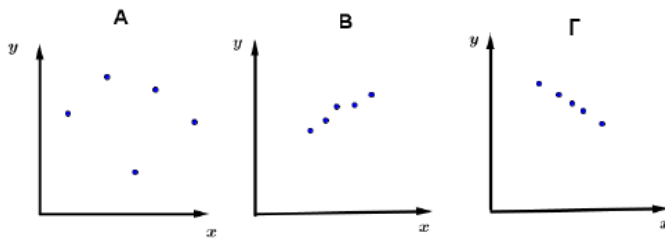
Να υπολογίσετε:

- (α) την επικρατούσα τιμή των πιο πάνω παρατηρήσεων **(2 μονάδες)**
- (β) τη μέση τιμή των πιο πάνω παρατηρήσεων **(3 μονάδες)**
- (γ) την τυπική απόκλιση των πιο πάνω παρατηρήσεων  
(με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων) **(3 μονάδες)**
- (δ) το ποσοστό επί τοις εκατόν των αυτοκινήτων τα οποία διένυσαν  
λιγότερο από 10 χιλιόμετρα ανά λίτρο. **(2 μονάδες)**



## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ (43)

Δίνονται τα πιο κάτω διαγράμματα διασποράς A, B και Γ. Να ταξινομήσετε τα διαγράμματα με βάση τη γραμμική συσχέτιση από την πιο ισχυρή στη πιο ασθενή.



Δίνονται οι μεταβλητές  $x, y$ . Με βάση τις ετήσιες μετρήσεις έντεκα χρόνων υπολογίστηκαν οι τυπικές τους αποκλίσεις  $S_x = 36,3$ ,  $S_y = 18,27$ , οι μέσοι όροι  $\bar{x} = 34$ ,  $\bar{y} = 22,5$  και το άθροισμα των γινομένων τους  $\Sigma xy = 1444,24$ .

- Να υπολογίσετε το συντελεστή συσχέτισης ( $r$ ) μεταξύ των μεταβλητών  $x$  και  $y$ .
- Να χαρακτηρίσετε το είδος της συσχέτισης μεταξύ των δύο μεταβλητών.