

Authors: Κ. Παπούλια, Θ. Καραμανλής

Title: Ασκήσεις στατιστικής

Creator: HDML

# Ασκήσεις Στατιστικής

Θ. Καραμανλής · Κ. Παπούλια

1) Η πολιτεία θέλει να ξέρει τον αριθμό των παιδιών που έχουν οι οικογένειες, αλλά την ενδιαφέρει αυτή η έρευνα να γίνει κατά κοινωνικές κατηγορίες. Αναθέτει αυτή την έρευνα στη Στατιστική υπηρεσία. Μπορείτε να περιγράψετε τη διαδικασία που θα ακολουθήσει αυτή η υπηρεσία για να έχει όσο γίνεται σιωτότερα αποτελέσματα. Αν θέλετε δώστε δικά σας νούμερα και βγάλτε κάποιο υποθετικό αποτέλεσμα.

2) α) Περιγράψτε όσο πιο αναλυτικά μπορείτε τη σημασία των όρων «μέση τιμή» και «διάμεσος». Τι εξυπηρετεί η εύρεση της μέσης τιμής και της διαμέσου μιας κατανομής;

β) Τα καθαρά κέρδη ενός εμπόρου τους πρώτους 6 μήνες ήταν: 250.000, 120.000, 100.000, 100.000, 150.000, 120.000. Να βρεθεί η μέση τιμή και η διάμεσος των κερδών του.

3) Κάθε δύο ημέρες, την ίδια ώρα μετρήθηκε η θερμοκρασία στο κέντρο της Αθήνας και είχαμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

|                         |                |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ανά<br>έλληνα<br>έλληνα | 1 <sup>ο</sup> | 2 <sup>ο</sup>  | 3 <sup>ο</sup> | 4 <sup>ο</sup>  | 5 <sup>ο</sup>  | 6 <sup>ο</sup>  | 7 <sup>ο</sup>  | 8 <sup>ο</sup>  | 9 <sup>ο</sup>  | 10 <sup>ο</sup> | 11 <sup>ο</sup> | 12 <sup>ο</sup> | 13 <sup>ο</sup> | 14 <sup>ο</sup> | 15 <sup>ο</sup> |
| θερμο-<br>κρασία        | 9 <sup>ο</sup> | 10 <sup>ο</sup> | 8 <sup>ο</sup> | 14 <sup>ο</sup> | 13 <sup>ο</sup> | 15 <sup>ο</sup> | 16 <sup>ο</sup> | 16 <sup>ο</sup> | 17 <sup>ο</sup> | 17 <sup>ο</sup> | 16 <sup>ο</sup> | 12 <sup>ο</sup> | 9 <sup>ο</sup>  | 9 <sup>ο</sup>  | 8 <sup>ο</sup>  |

Να κάνετε ένα χρονογράμμα της εξέλιξης της θερμοκρασίας μέσα σ' αυτές τις 30 ημέρες.

4) Στον παρακάτω πίνακα έχουμε το ύψος 40 μαθητών, της Γ' Γυμνασίου, μετρημένο σε εκατοστά:

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 183 | 150 | 145 | 178 | 180 | 183 | 146 | 170 | 130 | 168 |
| 189 | 170 | 140 | 170 | 160 | 120 | 136 | 110 | 150 | 123 |
| 136 | 160 | 120 | 150 | 136 | 174 | 120 | 153 | 183 | 172 |
| 180 | 188 | 166 | 120 | 172 | 154 | 176 | 162 | 190 | 170 |

α) Να γίνει ομαδοποίηση των δεδομένων σε κλάσεις πλάτους 10 cm.

β) Να γίνει ιστόγραμμα συχνοτήτων.

## 6<sup>η</sup> ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΘΕΜΑΤΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

15 Δεκ. 1989

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>.** Θεωρούμε φυσικούς αριθμούς (= θετικούς ακεραίους)  $a_1, a_2, \dots, a_{10}$  τέτοιους ώστε, από τον τρίτο και μετά, ο καθένας είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων του (δηλ.  $a_3 = a_2 + a_1$ ,  $a_4 = a_3 + a_2$  κλπ.). Αν  $a_5 = 7$ , να βρεθεί ο αριθμός  $a_{10}$ .

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>.** Για ποιές τιμές των  $x, y$  γίνεται η πα-

ράσταση  $2 - \left(\frac{x+y}{3} - 1\right)^2$   
 $\left(\frac{x-3}{2} + \frac{2y-x}{3}\right)^2 + 4$  μέγιστη; Ποιά

είναι η μέγιστη αυτή τιμή.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>.** Έστω  $A_1 A_2 A_3 \dots A_{72}$  ένα κανονικό 72-γωνο με κέντρο  $O$ . Να υπολογιστεί μια εξωτερική γωνία του πολυγώνου αυτού καθώς και οι γωνίες  $A_{45} O A_{46}$ ,  $A_{44} A_{45} A_{46}$ . Πόσες διαγώνιες έχει το πολύγωνο αυτό;

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>.** Για ποιές τιμές του  $\lambda$  έχει η εξίσωση

$$x^2 - \frac{\lambda^2 + 1}{\lambda - 1}x + 2\lambda + 2 = 0$$

τη ρίζα  $x = -1$ ;