

2004 ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΘΕΜΑ 3^ο ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Η μέση τιμή των βαθμών που πήραν οι 25 μαθητές της Γ΄ τάξης ενός Λυκείου στα Μαθηματικά είναι 14, ενώ η μέση τιμή των βαθμών των 10 μαθητών που παρουσίασαν τη μικρότερη βαθμολογία είναι 11.

α. Να βρείτε τη μέση τιμή της βαθμολογίας των 15 υπόλοιπων μαθητών. **Μονάδες 12**

β. Αν το άθροισμα των τετραγώνων των βαθμών των 25 αυτών μαθητών είναι 5000, να βρείτε το συντελεστή μεταβολής (CV). **Μονάδες 13**

Λύση:

Με βάση την σχέση $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{\nu} t_i}{\nu} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{\nu} t_i = \nu \bar{x}$ συμπεραίνω ότι:

Το άθροισμα των 10 μικρότερων βαθμών είναι $10 \cdot 11 = 110$

Το άθροισμα των βαθμών όλων των μαθητών είναι $25 \cdot 14 = 350$

Άρα το άθροισμα των 15 μεγαλύτερων βαθμών είναι $350 - 110 = 240$ οπότε ο μέσος όρος είναι

$$\bar{x} = \frac{240}{15} = 16.$$

Από τον τύπο: (σ.93 σχολικό)

$$s^2 = \frac{1}{\nu} \left\{ \sum_{i=1}^{\nu} t_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{\nu} t_i \right)^2}{\nu} \right\} = \frac{1}{25} \left(5000 - \frac{350^2}{25} \right) = \frac{1}{25} \left(5000 - \frac{350 \cdot 350}{25} \right) = \frac{5000}{25} - \left(\frac{350}{25} \right)^2 =$$

$$200 - 14^2 = 200 - 196 = 4$$

Άρα $s=2$, οπότε $CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} \approx 0,1428 \approx 14,28\%$