

**2006 ΘΕΜΑ 2ο**

Κατά την αρχή της σχολικής χρονιάς οι 50 μαθητές της τρίτης τάξης ενός Λυκείου ρωτήθηκαν σχετικά με τον αριθμό των βιβλίων που διάβασαν την περίοδο των θερινών διακοπών. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, συντάχθηκε ο παρακάτω πίνακας:

Αριθμός Βιβλίων $x_i$	Αριθμός Μαθητών $v_i$
0	$a+4$
1	$5a+8$
2	$4a$
3	$a-1$
4	$2a$
Σύνολο	50

**α.** Να υπολογίσετε την τιμή του  $a$ . **Μονάδες 3**

Στη συνέχεια να βρείτε:

**β.** Τη μέση τιμή του αριθμού των βιβλίων που διάβασαν οι μαθητές. **Μονάδες 7**

**γ.** Τη διάμεσο του αριθμού των βιβλίων που διάβασαν οι μαθητές. **Μονάδες 7**

**δ.** Την πιθανότητα ένας μαθητής να έχει διαβάσει τουλάχιστο 3 βιβλία. **Μονάδες 8**

## Λύση

α.  $\sum_{i=1}^5 v_i = n$  επομένως:

$$\alpha + 4 + 5\alpha + 8 + 4\alpha + \alpha - 1 + 2\alpha = 50 \Leftrightarrow 13\alpha + 11 = 50 \Leftrightarrow 13\alpha = 50 - 11 \Leftrightarrow 13\alpha = 39 \Leftrightarrow \alpha = \frac{39}{13} = 3$$

β.

Αριθμός βιβλίων $x_i$	Αριθμός μαθητών $v_i$	$x_i \cdot v_i$
0	7	0
1	23	23
2	12	24
3	2	6
4	6	24
<b>Σύνολο</b>	50	77

$$\text{Αρα } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i v_i}{n} = \frac{77}{50} = 1,54$$

γ. Έχουμε άρτιο πλήθος παρατηρήσεων που στο πινακάκι είναι κατά αύξουσα σειρά επομένως η διάμεσος είναι το ημιάθροισμα των δύο μεσαίων παρατηρήσεων δηλαδή της  $t_{\frac{n}{2}}$  και  $t_{\frac{n}{2}+1}$ .

$$\delta = \frac{t_{\frac{n}{2}} + t_{\frac{n}{2}+1}}{2} = \frac{t_{25} + t_{26}}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$$

δ. Τουλάχιστον 3 βιβλία έχουν διαβάσει οι μαθητές που διάβασαν 3 ή 4 δηλαδή

$2+6=8$  μαθητές. Επομένως η ζητούμενη πιθανότητα είναι:

$$P = \frac{8}{50} = \frac{16}{100} = 0,16.$$