

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2002  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ  
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A.1.** Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού  $A$  λέγεται συνεχής;
- A.2.** Πότε μια συνάρτηση  $f$  λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα  $\Delta$  του πεδίου ορισμού της και πότε γνησίως φθίνουσα;
- A.3.** Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της ταυτοτικής συνάρτησης  $f(x) = x$  είναι  $f'(x) = 1$ .
- B.1.** Σε μια κατανομή συχνοτήτων  $x_1, x_2, \dots, x_k$  είναι οι τιμές της μεταβλητής με  $v_1, v_2, \dots, v_k$  αντίστοιχα και  $v$  το πλήθος των παρατηρήσεων.  
Πως ορίζεται η μέση τιμή  $\bar{x}$ ;
- B.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το κείμενο που ακολουθεί, συμπληρώνοντας τα υπάρχοντα κενά.  
Εάν σε κάθε τιμή  $x_1, x_2, \dots, x_k$  ενός συνόλου δεδομένων δώσουμε διαφορετική βαρύτητα που εκφράζεται με τους συντελεστές στάθμισης (βαρύτητας)  $w_1, w_2, \dots, w_k$  τότε αντί του αριθμητικού μέσου χρησιμοποιούμε τον ..... μέσο ή ..... μέσο που βρίσκεται από τον τύπο  $\bar{x} = \dots\dots\dots$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

- Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = ax(2 - x)$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .
- A.** Να βρείτε την τιμή του  $a$ , ώστε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  στο σημείο της  $O(0, f(0))$  να σχηματίζει με τον άξονα  $x'x$  γωνία  $45^\circ$ .
- B.** Για  $a = \frac{1}{2}$ , να βρείτε :
- α.** την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  στο σημείο της  $(1, f(1))$ .
- β.** τα ακρότατα της  $f$ .

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Στο διπλανό σχήμα δίνεται το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων που παρουσιάζει τη βαθμολογία μιας ομάδας μαθητών στο μάθημα της Ιστορίας.

Η βαθμολογία κυμαίνεται από 10 μέχρι 20.

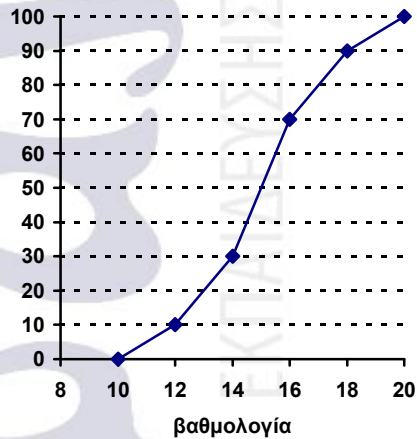
Δίνεται ότι 10 μαθητές έχουν βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 12 και μικρότερο του 14.

α. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός των μαθητών είναι 50.

β. Να βρείτε τη διάμεσο.

γ. Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα συχνοτήτων.

δ. Επιλέγουμε τυχαία από το δείγμα των 50 μαθητών ένα μαθητή. Να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής να έχει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 16.



### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Έστω  $\Omega = \{1, 2, 3, 6\}$  ο δειγματικός χώρος.

A. Να δικαιολογήσετε ποιοι από τους παρακάτω τύπους μπορούν να θεωρηθούν κατάλληλοι για να εκφράσουν την πιθανότητα κάθε στοιχειώδους ενδεχομένου  $k$  του  $\Omega$ .

i.  $P(k) = \frac{1}{k}$ ,      ii.  $P(k) = \frac{1}{2^k}$ ,      iii.  $P(k) = \frac{1}{2k}$ .

B. Οι παρατηρήσεις μιας μεταβλητής  $X$  είναι οι ακόλουθες :

$$1, 1, 7, k, k, 3, 3, 3,$$

όπου  $k$  είναι στοιχειώδες ενδεχόμενο του δειγματικού χώρου  $\Omega$ , με πιθανότητα  $P(k) = \frac{1}{2k}$ . Δίνονται τα ενδεχόμενα  $A, B$  του

δειγματικού χώρου  $\Omega$ , όπου  $A = \{k \in \Omega : \text{η τιμή με τη μεγαλύτερη συχνότητα των παρατηρήσεων της μεταβλητής } X \text{ είναι η } 3\}$  και  $B = \{k \in \Omega : \text{η μέση τιμή } \bar{x} = 2,5\}$ .

α. Να παρασταθούν με αναγραφή τα ενδεχόμενα  $A$  και  $B$ .

β. Να βρείτε τις πιθανότητες  $P(A)$ ,  $P(B)$  και  $P(A \cup B)$ .