

**Μάθημα:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**Τάξη:** Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**Ημερομηνία:** 11 / 03 / 2017**Καθηγητές:****Όνοματεπώνυμο:****ΘΕΜΑ Α****A1.** Να αποδειχθεί ότι για δύο ενδεχόμενα  $A$  και  $B$  ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  ισχύει:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

**10 Μονάδες****A2.** Πότε μια ποσοτική μεταβλητή ονομάζεται διακριτή και πότε συνεχής ;**5 Μονάδες****A3.** Να χαρακτηρίσετε με σωστό ή λάθος τις παρακάτω προτάσεις:

- a) Σε μία κανονική κατανομή το εύρος ισούται περίπου με έξι φορές τη μέση τιμή, δηλαδή  $R \approx 6x$ .
- b) Για κάθε  $x > 0$  ισχύει τότε  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$
- c) Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής.
- d) Η διάμεσος  $\delta$  ενός δείγματος  $n$  παρατηρήσεων  $t_1, t_2, \dots, t_n$  είναι πάντοτε μία από τις παρατηρήσεις αυτές.
- e) Αν  $A \subseteq B$  τότε  $P(A) > P(B)$ .

**10 Μονάδες****ΘΕΜΑ Β**

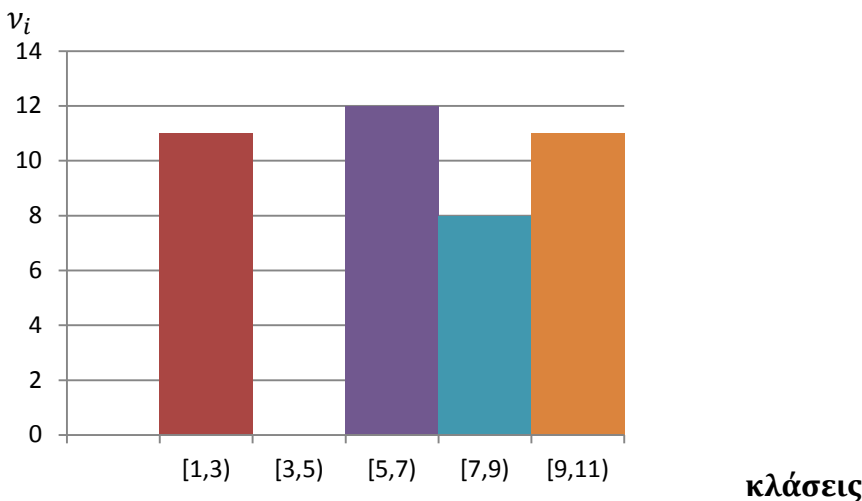
Από τους 25 μαθητές ενός τμήματος της Γ' τάξης ενός Λυκείου, 8 μαθητές άριστευσαν στο μάθημα των Μαθηματικών Γενικής Παιδείας, 6 μαθητές άριστευσαν στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας και 9 μαθητές άριστευσαν σε ένα τουλάχιστον από τα δύο αυτά μαθήματα. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα ο μαθητής:

- B1.** Να άριστευσε και στα δύο αυτά μαθήματα. **5 Μονάδες**
- B2.** Να άριστευσε μόνο στο μάθημα των Μαθηματικών Γενικής Παιδείας. **5 Μονάδες**
- B3.** Να άριστευσε μόνο σε ένα από τα δύο αυτά μαθήματα. **5 Μονάδες**
- B4.** Να άριστευσε το πολύ ένα από τα δύο αυτά μαθήματα. **5 Μονάδες**
- B5.** Να μην άριστευσε σε κανένα από τα δύο αυτά μαθήματα **5 Μονάδες**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται το ιστόγραμμα συχνοτήτων που παρουσιάζει την χρήση

κινητών τηλεφώνων 50 εφήβων μέσα σε μια ημέρα.



**Γ1.** Να αποδείξετε ότι η συχνότητα της κλάσης [3, 5) είναι  $v_2 = 8$ .

**3 Μονάδες**

Για  $v_2 = 8$  :

**Γ2.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

κλάσεις [ - )	Κεντρικές Τιμές $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i$	Αθρ. σχετ. Συχνότητα $F_i \%$
[1,3)					
[3,5)					
[5,7)					
[7,9)					
[9,11)					
Σύνολο					

**6 Μονάδες**

**Γ3.** Να υπολογίσετε την μέση τιμή και την διάμεσο .

**8 Μονάδες**

**Γ4.** Να υπολογίσετε την διακύμανση

**4 Μονάδες**

**Γ5.** Να εξετάσετε εάν το δείγμα είναι ομοιογενές. Αν οι έφηβοι αυξήσουν κατά 2 ώρες την ημερησία χρήση κινητών, τότε ποια θα είναι η νέα μέση τιμή και η νέα τυπική απόκλιση;

**4 Μονάδες**

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{\bar{x}}{2}x^2 - Sx + 1$ ,  $x \in \mathbb{R}$  όπου  $\bar{x}$  η μέση τιμή και  $S$  η τυπική

απόκλιση των παρατηρήσεων ενός δείγματος με  $\bar{x} > 0$ .

**Δ1.** Αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το  $A(1, 1)$  να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβολής CV του δείγματος και να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

**6 Μονάδες**

**Δ2.** Να βρείτε τα τυχόντα ακρότατα της  $f$  στο  $\mathbb{R}$ .

**6 Μονάδες**

**Δ3.** Αν είναι γνωστό ότι  $\lim_{x \rightarrow S} f(x) = 1$ , να υπολογίσετε τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση

του δείγματος.

**6 Μονάδες**

**Δ4.** Να βρείτε το ποσοστό των παρατηρήσεων του δείγματος που περιέχονται στο διάστημα  $(1, 5)$  αν υποθέσουμε ότι η καμπύλη κατανομής του δείγματος είναι κανονική, καθώς και το εύρος  $R$  του δείγματος

**7 Μονάδες**